РАДИО ЛЮБИТЕЛЬ

№ 11—12 (19—20) 1925 г.

В этом номере—СТАТЬИ ДЛЯ НАЧИНАЮЩЕГО

Новости номера:



Октябрьская радиостанция

(См. стр. 240).

ДВУХНЕДЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ

„РАДИОЛЮБИТЕЛЬ“

Отв. редактор: Х. Я. ДИАМЕНТ.

Редактор: А. Ф. ШЕВЦОВ.

Секретарь: И. Х. НЕВЯЖСКИЙ.

АДРЕС РЕДАКЦИИ

(для рукописей и личных переговоров):

Москва, Б. Дмитровка, 1, под'езд № 3

(3-й этаж).

Телефоны: 1-93-66, 1-93-69 } доб. 12.

№ 11-12 СОДЕРЖАНИЕ: 1925 г.

К сведению авторов:

Рукописи, присылаемые в редакцию, должны быть написаны на машинке или **четко** от руки на одной стороне листа. Чертежи могут быть даны в виде эскизов, достаточно четких. Каждый рисунок или чертеж должен иметь подпись и ссылку на соответствующее место текста.

Непринятые рукописи редакцией не возвращаются.

На ответ прилагать почтовую марку.

Доплатные письма не принимаются.

ПОДПИСЧИКАМ.

Так как розничная цена на двойные номера „Радиолюбителя“ назначена 50 коп., т.-е. ниже стоимости по подписке, то разница между подписной ценой и розничной будет зачтена подписчикам при подписке на следующий срок. Во избежание недоразумений, об этом следует делать оговорку при посылке денег.

Dusemajna populara organo de M. G. S. P. S. (Moskva Gubernia Profesia Soveto)

„Radio-Amatoro“

dedichita por publikaj kaj teknikaj demandoj de l'amatoreco

„Radio-Amatoro“ presos richan materialon pri teorio kaj arangho de l'aparatoj, pri amatoraj elektro-radio mezuradoj, pri amatoraj konstrukcioj.

Abonprezo por la 1925 jaro: por jaro (24 numero) — 6.50 dol amerik, por 6 monatoj (12 №№)—3.25 dol, kun transendo.

Adreso de l'abonejo: Moskva (Ruslando), Ohotnij riad, 9, eldonejo „Trud i Kniga“.

Adreso de la redakcio: (por manuskriptoj) Moskva (Ruslando) B. Dmitrovka, 1, podjezd № 3.

Tutunuigha radioekspozicio.

En la № 9 de nia jhurnalo ni jam informis pri malfermo de Tutunuigha Radioekspozicio.

La chefaj ekspozintoj de Radioekspozicio estas Tutunuigha trusto de malforta elektrofluo kaj Nijhegorod'a Radiolaboratorio.

La Trusto elmetis kelk-da tipoj de radiotelegrafaj kaj telefonaj transdoniloj de la plej novaj modeloj, kaj ankau akcept—radioaparataron por la akcepto de brodkast-programoj — kiel la multekostan, por la akcepto per lautparolilo. Tre forte alogas 20-a kilovata radio-telegraf-telefona transdonilo por urbo Tiflis'o kaj negrandaj 1—4 kilovataj lampaj radiostacioj, faritaj lau mendo de Persa registaro. Kiel novajho la Trusto demonstras lastan sian sukceson—potencan 20-an kilovatan katodan lampon. La elmetita akcept-radioaparataro certigas pri la signifaj sukcesoj de la Trusto, faritaj de ghi dum la lasta jaro direkte de multnombra produktado de l'aparatoj por radioamatoroj kaj radioauskultantoj.

Nijhegorod'a radio laboratorio je la nomo de K—do Lenin demonstras la sukcesoj por sep kun duono da jaroj de sia ekzistado. Chefe atentigas la katodaj lampoj de laboratorio — la plej grava ghia specialeco. La droduktado de katodaj lampoj en Nijhegorod'a radio-laboratorio estas la plej bona en S. S. S. R. Komencinte en 1919 jaro de malgrandaj lampetoj, laboratorio jam baldau transiris al preparo de protencaj lamdoj kaj al efektivigo de radiotelefonado. Dum nuna tempo oni havas kelk-dekojn da tipoj de lampoj, komencante de „maljutka“ (etulo) ghis mikrodino (por anoda tensio 8—12 volt) Kaj finante superpotencaj metalaj lampoj 25—100 kilovat (25 aj kilovataj lampoj sukcese jam funkcias chirkau unu jaro che la Radiostacio je la nomo de Komintern) Inter multnombraj eksponajhoj de Nijegorod'a laboratorio atentigas kelkaj tipoj de negrandaj (de 2—150 valt) radiotolegrafaj kaj telefonaj transdoniloj, difinitaj por radiofikacio de S S. S. R Estas interesa 25 kilovat transdonilo por mallongaj ondoj, efektiviginta la kunligon kun Norda Ameriko kaj Argentino La transdonilo funkcias per helpo de 25-kilovata lampo.

En la ekspozicio oni havas radioamatoran fakon, kie estas prezentitaj eksperimentoj de l'radioamatoroj, inter kiuj la transdonilo R. 1. F. L. de K-do Lbov superas chiujn (k-do Lbov estas unua radioamatoro en S. S. S. R., stariginta la kunligon kun eksterlando) Ankau en la sama fako estas radiomatora literaturo nome—4 jhurnalojn kaj jam nuntempe multnombraj neperiodaj eldonajhoj.

En la ekspozicio partoprenas kelkaj aliaj scienc-institucioj kaj produkt-enterprenoj, kaj ankau kvar priva tajn firmaoj.

Alveno de eksterlandaj eksponajhoj oni atendas en la komenco de augusto.

РАДИОЛЮБИТЕЛЬ

ДВУХНЕДЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ М.Г.С.П.С.,
ПОСВЯЩЕННЫЙ ОБЩЕСТВЕННЫМ И ТЕХНИЧЕСКИМ ВОПРОСАМ
РАДИОЛЮБИТЕЛЬСТВА

2-й год издания

№ 11—12 | 25 ИЮЛЯ 1925 г. | № 11—12



(Текущие темы и новости)

Неожиданный окрик

Нам приходится снова остановиться на 2-й конференции радиолюбительских кружков.

Когда предыдущий номер нашего журнала был уже сдан в печать, на эту конференцию появился совершенно неожиданный для нас отклик, вернее даже—окрик, со стороны газеты «Новости Радио». В № 22 этой газеты, в передовой статье, озаглавленной «Пора прекратить», сообщается, что, несмотря на реабилитацию Треста Слабаго Тока авторитетной правительственной комиссией в отношении выгодности заключенного ими договора с французской радиокомпанией, на него не прекращаются «нападки» со стороны профсоюзных радиолюбителей, что эти нападки, опорочивая нашу радиопромышленность, переходят допустимые границы и являются поэтому преступлением.

Для нас совершенно ясно, что автор упомянутой статьи не был сам на конференции, а писал о ней с чьих-то слов, выразив чье-то предубежденное мнение. Поэтому, статья эта является если не преступлением, как строго выражаются «Новости Радио», то, во всяком случае, непростительным легкомыслием.

Начнем с того, что ни на конференции, ни в нашем журнале не говорилось ни одного слова о договоре с французской компанией и о его невыгодности, и вопрос этот притянут «Новостями Радио» ни к селу, ни к городу.

Что же касается «нападок», то о них мы уже говорили в передовой статье предыдущего номера. Они относились только к промедлению нашей промышленности в производстве необходимых для радиолюбителей деталей. Еще раз подчеркиваем, что только выступление президиума конференции внесло успокоение в бурно развивавшиеся прения. В резолюции (стр. 206, № 10) отмечена лишь просьба к МГСПС и ВЦСПС о воздействии на промышленность в том смысле, чтобы она **давала продукцию, необходимую радиолюбителям.**

Голос потребителя

Если бы редакция «Новостей Радио» усвоила точку зрения на взаимоотношения между государственным производством и потребителем, высказанную тов. Троцким в одной из последних речей, то ей стало бы понятно, что говорить в данном случае о каком-то преступлении просто нелепо.

Ведь «одна из основных задач социалистического строительства заключается в том, чтобы к производству подойти с потребительской точки зрения. Пренебрежительное отношение к запросам и указаниям потребителя преступно-бессмысленно и противоречит самому существу социалистической организации». (Цитируем по «Известиям ЦИК»).

Так в чем же «преступление» конференции?

На конференции раздался голос потребителя, его критика, к которой нужно прислушаться и чутко на нее отозваться. Нет, товарищи из «Новостей Радио», напрасно вы пугаете нас,—профсоюзная общественность будет и критиковать и требовать удовлетворения об'единяемых ею любителей. А госпромышленность и госснабжение должны прислушиваться к своему потребителю, для которого они работают.

Здоровые настроения

Следует отметить любопытную черточку, проглянувшую в речах по адресу госпромышленности. Все, как один, любители указывали, что им **приходится** идти к частному предпринимателю; отмечая, что в некоторых случаях частный предприниматель дает и лучшую и более дешевую продукцию, ораторы выражали неудовольствие по поводу того, что госпромышленность отстает от частного предпринимателя. В этом с несомненностью выявилось здоровое, воспитавшееся в течении семи с лишним революционных лет чувство советского гражданина, выражающего свое неудовольствие в случае успеха частного капитала.

Лучше информируйте

Но сказанным относительно того любопытного на конференции, что там можно было наблюдать, не придираясь к словам, а смотря в корень, пока, пожалуй, можно ограничиться. Для тех, кто был на конференции, кто прочувствовал ее, несомненно, что вся она была пропитана чрезвычайной конкретностью в подходе к стоявшим перед ней вопросам и здоровыми настроениями. Ни о каком преступлении, конечно, и говорить не приходится.

Но неожиданно острое недовольство нашейградиопромышленностью с очевидностью показало на не менее острую потребность в надлежащей информации. Ведь сыр-бор только потому и разгорелся, что до сих пор не было сколько-нибудь цельной информации о деятельности нашей радиопромышленности. Поэтому редакция «Радиолюбителя», не дожидаясь «совета» «Новостей Радио», обратилась в правление Треста Слабого Тока, которое охотно пошло навстречу и обещало ряд статей, освещающих работу Треста. В настоящем номере мы уже имеем возможность начать необходимое освещение, помещая беседу с зам. предс. Треста тов. Борисовым. Предварительно, в № 10, мы уже дали несколько своих замечаний в защиту радиопромышленности (передовая и на стр. 211).

Давая место указанным статьям, мы обращаемся к нашим читателям с просьбой высказать свои соображения относительно задач радиопромышленности. Таким путем, а не путем окриков, мы надеемся безболезненно ликвидировать накопившиеся недоразумения между градиопромышленностью и ее потребителем и установить между ними необходимый контакт.

Пора прекратить

И вам, товарищи из «Новостей Радио», следовало бы начать с информации, а не заниматься неделовой и дешевой демагогией. Пора не нам, а вам, товарищи, прекратить необоснованные нападки на профсоюзных радиолюбителей, на передовой отряд советского радиолюбительства. И вообще пора прекратить «склочные» выступления в радиопрессе, только отвлекающие от работы, только мешающие ей,—ведь работы так много, что только совместными усилиями госпромышленности, госснабжения и любителей удастся наладить ее в кратчайший срок и в той мере, в какой она нужна советской стране.



По СССР

О работе Треста Слабых Токов

(Беседа с заместителем председателя правления тов. Борисовым).

Имевшие место в последнее время выступления, касающиеся Треста Слабых Токов, имели причиной полное незнакомство широких радиолюбительских масс с работой Треста Слабых Токов и теми условиями, в которых она протекает.

Редакция «Радиолюбителя», учитывая эти в значительной мере безответственные выступления, а также то обстоятельство, что столь же безответственная «защита» некоторых органов радиопрессы, нисколько не вносят ясности в обсуждаемый вопрос, признала необходимым обратиться к первоисточнику за соответствующей информацией о работе Треста Слабых Токов, как крупнейшей организации, преследующей цели государственной важности.

Правление Треста весьма любезно пошло навстречу редакции и мы имеем обещание ряда статей, написанных ответственными работниками треста, которые полностью осветят на страницах «Радиолюбителя» работу Треста, те условия, в которых она протекает, и меры, принимаемые правлением к окончательному устранению наблюдающихся недостатков и неувязки с потребностями рынка.

В беседе с нашим представителем заместитель председателя правления Треста тов. Борисов указал, что в настоящее время Трест Слабых Токов принял меры к выпуску на рынок отдельных деталей любительской аппаратуры, что избавит любительские массы от наблюдающегося в настоящее время засилья рыночной халтуры. Трест надеется, что в ближайшее время он сможет дать такую аппаратуру в количестве, необходимом для удовлетворения любителей-конструкторов и по достаточно дешевым ценам.

Но в то же время, как указал тов. Борисов, Трест считает необходимым учитывать, что его главной обязанностью является обслужить средствами приема широкую провинцию и особенно деревню, дав ей достаточно дешевые и хорошие по качеству радиоприемники. Надо помнить, что конструкторские потребности наблюдаются, главным образом, в крупных центрах, где имеется большой кадр подготовленных радиолюбителей. Для провинции же и деревни, где радио является пока еще, главным образом, средством агитационным, необходимы хорошие дешевые приемники, сконструированные так, чтобы они требовали минимального ухода и обслуживания. Здесь приходится считаться с чрезвычайно незначительным количеством квалифицированных работников в нашей деревне. Поэтому, в настоящее время все усилия Треста направлены на окончательное осуществление массового производства хороших и дешевых приемников, которые вместе с тем отличались бы изящной внешностью и возможной продуманностью деталей. В этом последнем Трест идет навстречу повысившейся квалификации наших радиолюбителей и повышению их потребностей.

Вместе с тем, тов. Борисов сообщил, что правление чрезвычайно озабочено и другой стороной вопроса. Мало снабдить широкие массы приемниками, нужно, чтобы у них было, что слушать на эти приемники, а в этом отношении пока еще дело налажено слабо. По существу говоря, радиовещательными станциями снабжена только Москва. В этом отношении Трестом предполагается в течение предстоящей зимы развить работу по выпуску передатчиков настолько, чтобы можно было снабдить все губернские центры радиовещательными установками мощностью в 4—5 киловатт и многие уездные мелкими передатчиками от ½ до ¼ киловатта. При этом Трест ставит своей задачей дать передатчики такого качества, чтобы можно было с уверенностью сказать, что недостатки приема зависят от качества приемника, а не от качества передачи.

Производственные и технические средства Треста вполне гарантируют возможность в 1925/26 году охватить весь рынок, как в отношении передатчиков, так и в отношении приемников и аппаратуры. В связи с этим производственная программа будущего года предполагается в 25 миллионов рублей вместо 11 миллионов текущего года.

Профсоюзного радиокооператива не будет

Рассмотрев предложение (резолюцию) второй московской губконференции радиолюбительских кружков об организации профсоюзного радиокооператива, президиум МГСПС постановил отклонить это предложение, исходя из того, что в настоящее время твердо встала на ноги мощная государственная организация, призванная осуществлять дело радиоснабжения акц. о-во «Радиопередача». В виду этого теперь, когда все внимание общественных организаций, в частности профсоюзов, должно быть направлено на надлежащую постановку дела в государственных радиопроизводственных и снабжающих предприятиях, существование параллельного профсоюзного радиоснабжающего органа представляется нецелесообразным.

Профсоюзный радиомагазин—первый в СССР государственный радиоснабженческий орган, сыгравший свою пионерскую роль в деле развития радиолюбительства, теперь передан акц. о-ву «Радиопередача». В связи с ликвидацией профсоюзного радиоснабжения следует отметить имена тт. А. А. Лапис и А. Г. Модиевского, вложивших в организацию этого дела много энергии и любительского энтузиазма.

Привет с далекой окраины

Президиумом МГСПС получена приветственная телеграмма первой бакинской конференции радиолюбителей следующего содержания: «Первая бакинская конференция радиолюбителей шлет привет президиуму МГСПС, инициатору широкого пролетарского радиолюбительства. Председатель конференции Дерковский».

Коминтерн без „фона"

Работникам радиовещательной станции им. Коминтерна, под руководством завградио тов. Хомича, при помощи установки особых фильтров удалось уничтожить то надоедливое завывание, так наз. «фон», которое до сих пор сопровождало работу передачи со станции.

„Электричество" о „Радиолюбителе"

Старейший русский технический журнал «Электричество» поместил рецензию о журнале «Радиолюбитель», из которой мы приводим начало: «Волна радиолюбительства, докатившаяся, наконец, до предела СССР, вызвала появление довольно значительной периодической литературы, призванной обслуживать широкие массы радиолюбителей. Нельзя сказать, чтобы эта литература была одинаковой по качеству. Острая потребность вносит элемент спекуляции. Про многие современные русские радиоиздания можно сказать, что они гораздо более принесли пользы авторам, нежели читателям. Но журнал «Радиолюбитель» далек от подобного упрека и выгодно выделяется среди прочих радиолюбительских изданий интересом и содержательностью печатаемого материала».

Как видим, авторитетнейший русский технический журнал в своей оценке «Радиолюбителя» несколько расходится с товарищами, ведавшими размещением экспонатов на всесоюзной радиовыставке.

„Радиолюбитель" в Аргентине

Редакцией «Радиолюбителя» получен номер аргентинского журнала «Радио Ревиста», любезно присланный тов. О. В. Лосевым. В этом журнале воспроизведена обложка № 2/10 «РЛ» с портретом Ф. А. Лбова и помещено сообщение о его опытах с короткими волнами. Таким образом, «РЛ» известен уже и на противоположной стороне земного шара.

Годовщина журн. „Радиолюбитель"

19 августа исполняется год со дня выхода первого номера «Радиолюбителя». Редакция готовит специальный номер, посвященный этой годовщине. «Радиолюбитель» был первым в Союзе журналом, посвященным вопросам организации радиолюбительства и любительской радиотехники. В настоящее время к своей годовщине «Радиолюбитель» уже не является одиноким. Радиолюбителей СССР обслуживает 7 журналов, из них 3 в Москве, 1—в Ленинграде, и по одному в Харькове, Одессе и Киеве. Помимо этого не найдется ни одного научно-технического популярного журнала, в котором не было бы отведено хотя бы одной странички радиолюбительству.

За границей

Всеевропейская конференция по вопросам радиовещания.—Международным радиовещательным бюро в Женеве созвана на 6 и 7 июля конференция всех стран Западной Европы по вопросам урегулирования работы радиовещательных станций, которые последнее время начинают мешать друг другу. В настоящее время радиовещательные станции устраиваются без всякого учета местоположения уже существующих станций, и длины волн подбираются обычно только по чисто техническим соображениям данной станции. Эта конференция является чисто технической, и представителями на ней будут только радиоинженеры.

На конференции будет обсуждаться вопрос, следует ли дальнейшее развитие радиовещания основывать на постройке мощных станций, обслуживающих большой район, или большое количество маломощных станций, обслуживающих такую же площадь. В случае принятия последнего предложения предполагается внести принудительное понижение мощности существующих крупных станций. В связи с этим будет обсуждаться также вопрос о возможности перехода радиовещательных станций на более короткие волны, благодаря применению которых, несомненно, уменьшается мешающее действие станций, так как один и тот же район может быть обслужен значительно меньшей мощностью.

«Местов нет».—Во всех американских газетах распубликовано официальное сообщение радиоотдела Департамента Коммерции Соединенных Штатов, что за полным истощением имеющихся в его распоряжении свободных длин волн в пределах, предназначенных для радиовещания, никакие разрешения на установку радиовещательных станций выдаваться более не будут. Вместе с тем, департамент сообщает, что около 200 заявлений, поданных за последние три месяца, на разрешение радиовещательных станций рассмотрены не будут. Радиоотдел доводит до сведения всех заинтересованных лиц, что им будут приняты все возможные, находящиеся в его распоряжении, меры к прекращению строительства радиовещательных и радиотелефонных станций и уменьшению числа уже работающих станций. Это кажется первый пример в истории, что учреждение, призванное ведать одной из отраслей государственного хозяйства, вынуждено принимать все меры к тому, чтобы эта отрасль не развивалась.

Как сообщают американские газеты, в настоящее время прием дальних станций в Соединенных Штатах связан с большими затруднениями и эти затруднения испытывают даже правительственные установки,—до такой степени переполнен эфир передачами сотен радиовещательных станций.

Направленная подземная антенна для передатчиков. — Американский ученый Роджерс, производящий исследования работы передатчиков с подземными антеннами, недавно произвел опыты передачи маломощным любительским передатчиком при помощи подземной антенны, имеющей направленное действие. Антенна состоит из медной полосы, длиною около 5 метров, помещенной внутри широкой железо-бетонной трубы. Таких антенн 4, расположенных по направлению всех стран света. Эти антенны оказались обладающими резко направленным действием. При мощности передатчика в 200 ватт ему удалось передать сигналы, которые были услышаны в городе Тулоне, во Франции, на расстоянии в несколько тысяч километров. Рисунок изображает доктора Роджерса у ввода подземной антены.

Нижегородская лаборатория на Стокгольмской выставке.—На торгово-промышленной выставке в Стокгольме большой успех имели экспонаты треста слабых токов и Нижегородской радиолаборатории им. В. И. Ленина. На фотографии изображена витрина с катодными лампами большой мощности (наверху 100-киловаттная большой мощности им. В. И. Ленина, в ящике—2-киловаттные), а также микродин и кристадин.

Радио на помощь искателям кладов.—Месяц тому назад из Соединенных Штатов выехала экспедиция для поисков золотых кладов, зарытых, по преданиям, пиратами 17 и 18 столетия на островах Тихого океана. Так как места нахождения клада известны только очень приблизительно, то экспедиция предполагает использовать радиопеленгаторы для точного определения места их нахождения. На рисунке изображен инженер экспедиции Виллиам Бич за поисками клада при помощи радиоприемника. По его утверждению, если какой-либо металл находится на не очень большом расстоянии под поверхностью земли по направлению оси катушки, телефон дает резкое изменение звука.

(Продолжение на стр. 234)



Налево—подземная антенна. Направо—экспонаты СССР на Стокгольмской выставке. Вверху—радиоискатель кладов.



III Серия в 4-х частях
Сенсационного Американского Радиоромана

„ПОХИЩЕНИЕ РАКОВСКОГО“

Г. Б. Малиньяка

(Каждая серия совершенно самостоятельный сюжет)

Иллюстрации Е. Н. Иванова

ОТ РЕДАКЦИИ

В отличие от множества появившихся на книжном рынке утопических, научно безграмотных фантазий на сюжет „радио“, автор идущего в нашем журнале сенсационного романа, профессиональный радиоработник и ярый радиоспортсмэн, основывается исключительно на действительном состоянии современной радиотехники.

В его романе нет ничего утопического и безответственного. Встречающиеся в нем теоретические сведения и данные о сигнализации, позывных, длине волн различных станций вполне соответствуют действительности.

Закутывая сюжет в вуаль таинственности, автор вместе с тем стремится в ярких и характерных мазках познакомить технически неподготовленного читателя как с историей, так и с новейшими реальными уклонами развития одного из гениальнейших достижений человеческого разума, каким является ***р а д и о.***

ЧАСТЬ I

Война без армии

После описанных нами в предыдущих главах потрясающих событий прошло несколько месяцев. Необычайное возбуждение на обоих полушариях постепенно улеглось, уступив место всеобщему переполоху по поводу неожиданного ультиматума Англии своему заокеанскому кузену.

„Великобритании нужна Аляска“, комментировал ноту лондонский „Морниг Пост“. Воткнув британский флаг на Юконе, мы облагодетельствуем все человечество. От рассадника мировой заразы нас будет отделять узенький Берингов пролив, и тогда господа вдохновители колониальных восстаний приобретут в лице нашей империи такого соседа, какого они давно заслуживают... Однако, на наше справедливое требование добровольной и безвозмездной уступки нам Аляски, правительство Северо-Американских Соединенных Штатов, ослепленное блеском своего юконского золота и не видящее за ним угрозы мировой цивилизации, ответило беспримерно дерзкой и насмешливой нотой. „Между Лондоном и Москвой, острят американцы, нам менее антипатична последняя“... Из этого юмора американского слона лев Британии сделает соответствующий вывод. Он скажет своей родине: „Властвуй, властвуй же Британия над морями и над... Америкой“,—фигурально заканчивал свою подрывную передовицу орган английских лордов.

Наступила неделя напряженного ожидания. Слово „война“ не сходило с уст человечества. В редакциях газет лежали целые горы „экстренных“ выпусков, готовых в любую минуту об'явить вселенной о начале грандиознейшей схватки титанов мирового империализма и исполинов военной техники.

Однако, вопреки патетическим уверениям лондонского официоза, лев Британии, повидимому, отнюдь не спешил сделать обещанный „соответствующий вывод“...

На все запросы парламентской оппозиции, торговых корпораций, патриотических обществ, интендантских подрядчиков, военных портных и телеграфных агентств о дне предстоящей мобилизации, дипломаты с Лондонского Доунингстрита неизменно отвечали загадочной гримасой, похожей на улыбку:

— „Мобилизации не будет, но... война у ж е началась“...

ЧАСТЬ II

Первая весть

о странных событиях в штате Мэйн помещена была еще в первом, утреннем выпуске нью-йоркской газеты „Стар“.

За сенсационным заголовком

ГИДРОПЛАН ИЛИ... ДЖИНДЖЕР?

следовала не менее красочная корреспонденция:

„Из Рокклэнда (штат Мэйн) сообщают о совершенно невероятном случае, имевшем место вчера в ста милях от берегов Америки. Около полуночи командой патрульного моторбота таможенной полиции замечен на воде необыкновенных размеров гидро-самолет. Приблизившись к аппарату на расстояние револьверного выстрела, полицейские потребовали пред'явления судовых документов. Не получив никакого ответа, моторбот подплыл к самолету вплотную. Агенты заглянули в окошко переполненной электрическими принадлежностями пассажирской кабины, а затем и в фюзеляж и, не обнаружив ни одного живого существа, об'явили самолет арестованным на основании американского закона „о беспризорных грузах и детях“. В эту самую минуту „беспризорное“ чудовище, неожиданно загудев пропеллерами, рванулось вперед и, проплыв не более 200 ярдов, поднялось на воздух и с неимоверной быстротой скрылось в нависшей над океаном туче. Бегство произошло на глазах всей команды моторбота, успевшей выпустить по гидроплану восемь пулеметных лент и несколько пушечных выстрелов. О происшедшем начальник патруля, суб-инспектор Кнокс, тотчас же сообщил по радиотелефону дежурному берегового радиополицейского поста, который, в свою очередь, в ту же минуту уведомил о происшествии рокклэндскую авиостанцию. Но, как и следовало ожидать, ни воздушное, ни сухопутное преследование „беспризорного“ гидроплана не привело ни к каким результатам. По прибытии в порт, команда моторбота была подвергнута тщательному допросу в супер-интендантуре портовой жандармерии и признана вполне трезвой. Но в виду случайно обнаруженных в багажнике шлюпки нескольких контрабандных бутылок английского джинджера, вся команда взята под стражу“.

Мы не стали бы, конечно, загромождать наше повествование повторением вздорных уток падкой до сенсации нью-йоркской газеты, если бы это нелепое сообщение не было первым из серии потрясающих известий, полученных впоследствии из выше стертого с лица земли мирного земледельческого штата северо-американской федерации.

Уже светало, когда в кабинете ночного редактора газеты „Стар“ начали выскакивать из патронов пневматической почты одно за другим самые невероятные донесения собственных корреспондентов вышеназванного издания. Благодаря небольшим радиопередатчикам, свободно умещающимся в дорожных чемоданах, корреспонденты передавали свой репортаж непосредственно в редакцию, независимо от времени, места и пространства.

Первым был принят вызов репортера Хоббса (8МВ) и в 3 часа 40 минут редактор прочел следующее:

„Роkkлэнд (Мэйн) 3 ч. 39 м.:—Сегодня ночью невыясненной причины посевы всей окрестности покрылись злокачественной ржой точ-а лошадей повальный сап—8 МВ“.

Почти одновременно из другого города того же штата репортер Чэттербокс (9 МК) телеграфировал:

„Аугуста (Мэйн) 3 ч. 37 м.:—Здесь всю ночь kипит борьба с внезапной эпизотией сkота, мобилизовано все население, у kрупного рогатого сkота симптомы чумы и мелkого повальчая оспа, ощущается острый недостаток ветеринаров ядов. патронов истребления зачумленных - 9 МК“.

В начале пятого часа известия становились все более тревожными:

„Аугуста 4 ч. 06 м.:—Эпизотия галлопирует, переносится на население, стихийный падеж свиней от kраснухи“.

„Портлэнд 4 ч. 11 м.:—Здесь острейшая бугорчатkа домашних птиц, взбесились все собаки, лошадей повальный сап, людей проkаза. Борьба немыслима, положение безысходно. Помощь. 5 АО“.

„Льюистон 4 ч. 26 м.:—Всю ночь проkаза kосит население повсеместные пожары неизвестно отkуда падающих зажигательных гранат—7 ЕМ“.

„Роkkлэнд 4 ч. 27 м.:—Здесь всеобщий хаос—9 МК“.

„Аугуста 4 ч. 27 м.:—Людям животным растениям грозит всеобщее уничтожение. Прибывающие соседнего штата спасательные отряды гибнут вместе нами. Бегство невозможно. Вся страна почти вымерла—9 МК“.

„Аугуста 4 ч 29 м.:—Улицы усеяны трупами хаос чувствую отравлен... помогите...“

„Роkkлэнд 4 ч. 35 м.:—Умира... SOS“

„Портлэнд 4 ч. 37 м.:—Уми... SO...“



ЧАСТЬ III

Том Чендлер

После бесплодных поисков каких-либо следов таинственной волны наш веджвудский радиоспортсмэн, Том Чэндлер, направил рамки обоих приемников на Канаду. Несмотря на поздний час и на исключительную селективность обоих аппаратов, в рупорах из толстого рога мексиканского буйвола все еще происходило обычное оживление.

При каждом повороте рукояток настройки из рупоров вырывались наружу отдельные слова, отрывочные фразы, пение и звуки всевозможных инструментов. Но бесспорно нестерпимее всех был мистер Хопкинс из Гвадалупы, пробовавший в эту позднюю минуту „дальность действия“ своей станции.

— Я—Хопкинс—2 КВ — из Гвадалупы,—восклицал ежеминутно антильский радиолюбитель.—Я—Хопкинс, 2 КВ—даю протяжное „О“... Как слышите?..

Одновременно по трансляции на „WBN“, отслужив всенощную, читал внеочередную проповедь пастор чикагских фундаменталистов:

— В эту грозную минуту,—надрывался благочестивый,—безбожники все же отрицают бога. Но кто же тогда спасет Америку? Я спрашиваю—кто?

— Я—Хопкинс из Гвадалупы,—вторила соседняя волна,—Я—Хопкинс, 2 КВ, имею один ампер в антенне и даю протяжное „О“... Как слыши...

Почти на той же настройке по трансляции из рочестерского „Буффа“ начиналась передача пикантного фарса:

— ...Специально для радио... только для взрослых...

Рядом с дальнобойной передачей неугомонного Хопкинса надтреснутый баритон морской обсерватории предсказывал на понедельник повышенное давление, кавычки, скобки, цифры и осадки в низовьях Миссисипи.

В рупоре второго аппарата фабричной сиреной гудело сопрано из Южной Каролины. По волнам более высоких частот неслись шифрованные телеграммы штаба военного округа вместе с сольным выступлением тромбониста.

На полмиллиметра влево по диапазону федерация фермерских Бюро заканчивала передачу новейших рецептов искусственного навоза и заключительные котировки яичной биржи.

В тщетных манипуляциях над обоими аппаратами прошло еще несколько минут. Наконец, дрогнув, как стрелка гальванометра под внезапным током, Том Чэндлер крикнул:

— Ребята. Тссс... Есть.

Тэд Гибсон и Джим Джерольд, напряженно следившие за каждым движением нервных пальцев своего друга, бросились к приборам.

Мистер Хопкинс и хор назойливых вещателей, уведенные защитными фильтрами, мгновенно исчезли с настройки.

В ту же минуту из рупоров обоих аппаратов пулеметной дробью вырвались наружу телеграфные сигналы весьма загадочных сообщений.

И в то время, как Тэд Гибсон записывал странные слова... **патрулям... призраи... полночь... ходом... атаки... хинсон...**, Джим Джерольд своим старательным почерком выводил другое сообщение той же станции... **радиоплана.. среду... следите... химической... бостона.. ялойд..**

ЧАСТЬ IV

Прошу садиться, джентльмэны,

учтиво предложил Чэндлер, когда председатель комитета Национальной Обороны, сенатор Мак Хобби и трое его помощников разместились в убогой комнатушке веджвудского радиоспортсмэна.



Мак Хобби кивнул головой и тотчас же приступил к делу:

— Моя фамилия Мак Хобби. Я получил вашу телеграмму, мистер Чэндлер, и как видите...

— Простите, сэр, но я ничего не вижу. Я слепой от рождения. Но это не мешает мне быть „очевидцем“ мэйнской катастрофы. Завтра ночью точь в точь такая же катастрофа ожидает район Бостона. Для предотвращения этой опасности имеется только одно единственное средство. Но предварительно мы должны найти с вами общий язык. Короче, что вы знаете о радиодинамике вообще?

Мак Хобби бросил презрительный взгляд на стоявшие на столе премированные аппараты веджвудских чемпионов.

— Мистер Чэндлер. Вы вызвали меня по делу величайшего бедствия, когда-либо постигшего Америку, и вместо серьезных предложений занимаетесь болтовней о новом варианте глупейшего из современных спортов.

— Несомненно, сэр,—задумчиво согласился Чэндлер, — несомненно, сэр,—поскольку искусство уничтожения Америки в несколько недель можно назвать „глупейшим из спортов“...

Сенатор привскочил на стуле.

— Не вздумаете же вы убеждать меня в том, что в мэйнском деле замешаны какие-то „смертельные радиолучи“?

— Конечно, нет, сэр. Хотя бы по той простой причине, что все эти „смертельные радиолучи“, лучи Гринделль-Маттьюса, „лучи дьявола“, „лучи демона“ и прочих чертей существуют только в сенсационных и научно-безграмотных романах. В радиотехнике их нет. Современная наука, сэр, не знает еще средства передачи на расстояние „убивающих“ количеств лучистой энергии без проводов. И если бы даже и знала, то и тогда самая усовершенствованная радиоприемная система не могла бы выловить из эфирного пространства более одной десяти-триллионной доли излученного электричества. Одна миллионная часть одного единственного вольта, сэр. Вот все, что вы можете сегодня принять по радио. Но таким напряжением даже мушки убить нельзя. Об этом знают уже не только дети, но даже некоторые сенаторы, сэр. Радиодинамика — благородное искусство, сэр, серьезная наука управления движущими механизмами на расстоянии при помощи электрических реле, а не средство утонченного и безнаказанного истребления человечества, каким ее изображают многие бездарно техницирующие писаки.

Да, радиодинамика оперирует лучами, сэр.

Но эти лучи—творчества, а не уничтожения.

Лучи ЖИЗНИ, а не СМЕРТИ.

А что касается загадочных происшествий в штате Мэйн, то об этом...

(Продолжение следует далее).

РАДИОХРОНИКА

(Продолжение со стр. 231)

Самая мощная ламповая станция в мире.—В настоящее время в Англии, в городе Регби, заканчивается постройкой самая мощная ламповая станция в мире. 12 мачт этой станции будут иметь по 300 метров высоты. Площадь, покрываемая антенной и противовесом, составляет около 3½ кв. километров. Заземление состоит из полутораста километров проволоки, закопанной под землей. Ламповое оборудование станции состоит из двух отдельных передатчиков: телеграфного передатчика, мощностью до 1000 киловатт и телефонного—в 200 киловатт. Для охлаждения ламп предназначено целое искусственное озеро воды. Предполагается, что с окончанием этой станции почтово-телеграфное ведомство сможет сноситься с любым английским судном, где бы последнее ни находилось.

Размах радиопромышленности в Соединенных Штатах. — По сообщениям американских газет, стоимость продукции радиозаводов в Соединенных Штатах за истекший год составляет около 300 миллионов долларов. Есть предположение, что в 1925 и 1926 г.г. продукции будет продано на сумму около полумиллиарда долларов.



Рупора громкоговорителей через которые передаются на площадях Москвы концерты, доклады и пр.

ПИСЬМА РАДИОПРОПАГАНДИСТУ

Д. Косицын

Письмо второе

В первом письме («РЛ», № 10, за 1925 г., стр. 211) мы говорили о проведении организационного собрания и ознакомлении рабочей массы с радио и радиолюбительством, а также о записи желающих заниматься в радиолюбительском кружке.

Когда список желающих работать в кружке имеется в руках у организатора собрания, перед ними встает вопрос о том, какое количество членов кружка удобнее всего для наиболее продуктивной работы последнего при наименьшей затрате времени. Опыт кружковой работы показал, что для наибольшей работоспособности число членов кружка не должно превышать 20—25 человек, причем желательно, чтобы их было не менее 15. Чрезвычайно важным обстоятельством при этой работе является наличие хотя бы небольшой отдельной комнаты, где можно было бы оборудовать приемную станцию с гарантией за ее неприкосновенность, хранить радиопринадлежности, библиотечку и инструменты, а также вести занятия в нормальной, спокойной обстановке.

О составе радиолюбительского кружка

За короткий сравнительно срок существования радиолюбительства практика выявила разделение радиолюбителей на 3 категории: **первая**—«радиолюбители», совершенно не интересующиеся творческой работой, которым только лестно повертеться в кружке, послушать громкоговоритель, поговорить с важным видом о качестве передачи и щегольнуть «рыбьими словами» по радиотехнике. На эту категорию расчитывать нечего, разве только использовать в рекламных целях. **Вторая** категория—любители, для которых кружок есть средство научиться построить детекторный приемник для личного пользования. Посетив 2—3 занятия и построив себе приемник, мало-мальски удовлетворяющий владельца, они, обычно, разбегаются, считая свое радиотехническое образование законченным. Больше их, обычно, в кружок не заманишь.

Работу кружка нужно строить на радиолюбителях **третьей** категории, интересующихся изучением радиотехники и пополнением своих технических знаний и стремящихся к лабораторной и творческой работе. Эта третья группа и составит актив кружка, на который нужно опираться в работе.

Что касается **возрастного состава** кружка, то он, обычно, бывает чрезвычайно разнообразен: радиолюбительство охватило людей, стоящих на разных ступенях жизненной лестницы, начиная с 8-летнего малыша и кончая 80-летним старцем. Разнообразие возрастного состава является характерным для радиолюбительства, если сравнить его с другими отраслями профсоюзной культработы. Из опыта этой работы мы знаем, что все мероприятия профсоюзов по линии культурного обслуживания своих членов рождались со стороны руководящих органов и захватывали, прежде всего, молодежь, как авангард, лучше всего воспринимающий новый вид работы. Радиолюбительство же и физкультура родились в низах самотеком, захватывая равномерно все возрасты, и профсоюзным органам пришлось лишь взять в свои руки руководство стихийным ростом радиолюбительства и ввести его в определенные рамки. Организаторам поэтому не приходится беспокоиться подбором кружка по возрастному составу, он неизбежно будет чрезвычайно разнообразен. Нужно только обратить особое внимание на вовлечение в работу кружка женщин-работниц, которые до сих пор являются в кружках исключением, а, между тем, они могли бы быть использованы, как хорошие агитаторы дела радиолюбительства в домашней обстановке.

Для того, чтобы возможно быстро организовать в кружке то активное ядро, на котором будет строиться дальнейшая работа, можно рекомендовать два способа: первый — принимать в кружок только после того, как радиолюбитель проявил достаточную активность, являющуюся залогом его дальнейшей работы; второй способ—принимать в кружки всех желающих и установить ряд правил, при помощи которых можно было бы быстро произвести чистку. В обоих случаях прием в кружок в дальнейшем, когда работа налажена, производить только со строгим выбором. Второй способ является предпочтительным, так как, благодаря ему удастся охватить и любителей второй категории, которые своими самодельными приемниками будут производить агитацию в своих домах.

Такой строгий подбор активных членов кружка отнюдь не препятствует вовлечению в радиолюбительство широких рабочих масс. Для вновь приходящих следует создавать параллельные кружки, инструкторами в которых являются члены первого кружка, прошедшие сталию предварительной подготовки и являющиеся организаторами новых кружков, внося в них свой опыт и знание, полученные в работе первого кружка. Выработка инструкторов из среды кружковцев данного предприятия или союза чрезвычайно ценное приобретение. Поэтому ГСПС, губотделам и упрофбюро необходимо обратить сугубое внимание на то, чтобы дать возможность активистам-радиолюбителям пройти элементарную школу, снабжая их для этой цели руководителями и пособиями, организуя, где это возможно, краткосрочные курсы. Такими мерами, несомненно, каждый губотдел, ГСПС или упрофбюро сможет создать себе кадр кружководов из среды рабочих, знающих свое предприятие, его быт и общественный уклон.

Этим профсоюзы с'экономят средства, отпускаемые на культработу, и будут иметь в руках возможность непрерывного углубления и расширения кружковой работы.

О руководителе кружка

Опыт нашей работы показал, что радиолюбительские кружки, организующиеся на предприятиях, не имея хорошего руководителя, тратят много средств, сил и энергии и в результате работа их не только не оказывается удовлетворительной, но разочаровывает как рабочие массы, так и самих кружковцев. Отсюда вытекает, что работа кружка может быть успешна лишь в том случае, если у него, по крайней мере, на первое время работы будет опытный руководитель, который поможет избежать ошибок и разочарований.

Там, где нет возможности заполучить опытного инструктора, необходимо в числе членов кружка иметь хотя бы одного товарища с практическим опытом, если не по радиотехнике, то, хотя бы по электротехнике, телеграфии и т. п. Таких товарищей при желании организаторов найти можно в любом месте.

В Москве и губернии рабочие клубы имели опытных руководителей, направляемых радиобюро МГСПС.

В настоящее время эти инструктора распределены по радиосекциям губотделов. В провинции, где радиолюбительское движение только начинает развиваться, необходимо его обеспечить кадром специалистов, и тогда каждый ГСПС обеспечит радиолюбительские кружки опытными руководителями и даст его развитию правильное направление, с меньшей затратой сил, энергии, а также культсредств.

О распределении обязанностей

С оформлением основного ядра, организаторам кружка необходимо с самого начала наладить распределение обязанностей между отдельными членами, выделяя: **председателя** или старосту, который должен являться официальным представителем кружка и ходатаем по всем материальным и хозяйственным делам; **секретаря**, ведущего учет состава кружка, его работы и канцелярскую часть и, наконец, **радкора**, на обязанности которого лежит освещение работы кружка в журнале «Радиолюбитель», профессиональной и общей печати и стенной газете своего предприятия. Как только кружок обзаведется имуществом и библиотечкой, необходимо выбрать завхоза-каптенармуса, который ведал бы закупкой частей и литературы и являлся ответственным за их хранение.

Учет работы

До сих пор мы еще не привыкли к правильному учету проведенных культурных мероприятий, надеясь, когда наступит время, составлять отчет на собственную память. А если она изменит, то обычно выручает «потолок»!

Учет работы радиокружка необходимо наладить с самого начала. В этом отчете должны быть зафиксированы проведенные занятия кружка, последовательность работы как коллектива, так и отдельных членов, произведенные доклады и дискуссии, посещаемость занятий, затраченные средства и проч.

О плане работы кружка.

Первое желание каждого, только что записавшегося в кружок, это как можно скорее самому убедиться, что радио не сказка—услышать человеческий голос, музыку, пение и притом услышать в коробочку, изготовленную собственными силами и собственным трудом.

Немедленное выполнение подобного желания иногда вредно отзывается на работе кружка. Получается спешка, необдуманность, приемник строится без расчета, на глаз, по советам какого-нибудь другого товарища, собственный приемник которого далеко не может

О методах распространения и популяризации радиознаний

Инж. А. Беркман

(Доклад, прочитанный на 2 московской губернской конференции радиолюбительских кружков 21 июня 1925 г.)

Характерные особенности нашего радиолюбительства

Прошло лишь немного более года, как у нас начало развиваться радиолюбительство, а уже жизнь, подводя итоги даже этому кратковременному существованию нового фактора общественной жизни, заставляет учесть весь его опыт, все допущенные ошибки и промахи, с тем, чтобы помочь радиолюбительству развиваться впредь по той линии, которая является наиболее правильной в наших условиях для наших целей. С момента интенсивного развития радиолюбительства в Америке и Европе перед этими странами встала **настоятельная необходимость организации как радиолюбительского движения, так и самих радиолюбителей.** Такая необходимость диктовалась огромным интересом населения упомянутых стран к быстро развивающейся, полной чудес новой области радиотехники, завоевавшей себе право гражданства наравне с осветительной лампочкой почти в каждом доме. Вследствие этого повышенного интереса возникла настоятельная потребность навести известный порядок в эфире, грозившем при более чем неосторожном обращении новых радиотехников с малознакомыми им приборами стать источником недоразумений и недовольства. Проще говоря, необходимо было возложить на кого-нибудь **ответственность за работу радиолюбителя** в новой для него области, и Америка и Европа сочли наиболее правильным возложить эту ответственность на организации радиолюбителей в лице их клубов и об'единений. Конечно, нельзя сказать, чтобы такие клубы и организации ограничивались бы только что указанными задачами; параллельно они занимались и развитием своих членов (в области радиотехники), снабжением их необходимыми справками, созданием своих лабораторий и т. д.

Наше радиолюбительство, возникнув первоначально по почину и при исключительном содействии Московского Губернского Совета Профессиональных Союзов, с опубликованием декрета о свободе эфира (28 июля 1924 г.) быстро перекинулось и на ряд других городов и стало захватывать все большие и большие массы трудящихся СССР. И у нас, с развитием радиолюбительства, возникла необходимость в его организации, но у нас задачи и цели этой организации выгодным образом отличаются от задач и целей соответствующих заграничных организаций тем, что **наши профсоюзные организационные формы радиолюбительства рассматриваются, в первую очередь, как средство распространения и популяризации радиознаний среди широких масс населения СССР и, во-вторых, как средство приобщения этих масс к культуре во всеоб'емлющем смысле этого слова.** Поэтому совершенно естественным является то обстоятельство, что профсоюзные организации вначале в лице МГСПС, а затем и ВЦСПС подошли к радиолюбительству не как к любительству, а как к одному из важных видов культработы, которая ведется среди членов профсоюзов.

Каковы же те методы, с которыми Радиобюро МГСПС подошло к радиолюбительству для его развития и распространения?

Эти методы были, несомненно, наиболее соответствующими боевому лозунгу возможно быстрого продвижения радиознаний в массы и тому курсу, который был взят вначале, т.-е. **курсу непосредственно на радиолюбительство.**

Теоретическая подготовка

Для того, чтобы подвести известную теоретическую основу под работу радиолюбителя, он был организован в кружки, были разработаны устав и программа работы кружков, и каждому кружку за счет культфонда союза был дан бесплатно руководитель. Руководителями кружков являются большей частью учащиеся высших учебных заведений последних курсов, которые ведут работу в кружках путем собеседований, лекций, консультаций и т. п.

Конструирование

Работа по изучению теоретических основ радиотехники увязывалась тесно с применением на практике полученных знаний. Для этого всякому радиолюбителю предлагалось выполнить какую-нибудь конструкцию радиоприемника. К сожалению, приходится отметить крайнее однообразие выполнявшихся как в кружках, так и отдельными радиолюбителями конструкций. Как произведенная анкета, так и январская выставка МГСПС показали, что большинство конструкций детекторных радиоприемников сводится к нескольким типам (нортсигар, «РЛ» № 5, «РЛ» № 7 и т. п.). Что касается ламповых конструкций, то здесь радиолюбителю пришлось столкнуться с отсутствием на рынке отдельных деталей, позволяющих собирать и осуществлять любую схему.

Между тем, радиолюбителя надо определенно толкать на экспериментирование с готовыми деталями, а не в сторону изготовления этих деталей.

Конечно, приятно и интересно построить самодельный телефон, трансформатор и т. п. детали, но такое кустарничество отвлекает радиолюбителя от главной задачи—осуществления определенной схемы для получения приема и заставляет его биться над разрешением задач, над которыми в отдельных лабораториях наиболее солидных фирм Европы и Америки бьется мысль десятков инженеров и ученых. В самом деле, какая-нибудь попытка построить самодельный громкоговоритель или трансформатор является, безусловно, обреченной на неудачу, так как вопросы, связанные с их конструированием, необычайно сложны. Радиолюбитель об этом и не подозревает, и единственным оправданием его попыток является желание создать то, что ему недостижимо по цене, или что совершенно отсутствует на рынке.

Прием

Другим **не менее важным фактором практической работы радиолюбителя является прием.** На приеме радиолюбитель проверит свою конструкцию, свое умение самостоятельно разобраться в изученных им явлениях и свое умение применить эти познания для достижения наилучших условий приема. Результаты, достигнутые нашими радиолюбителями в этой области, значительны, если принять во внимание условия первоначальной работы радиолюбителя. Московский радиолюбитель с самого начала находился в наиболее выгодных условиях приема. Три самых крупных и наиболее удачно сконструированных радиостанции (Коминтерн, Сокольники, МГСПС) находились у него буквально под боком. Поэтому вполне естественно, что москвичи пошли в сторону конструирования громкоговорящих установок. Появление таких установок в клубах значительно способствовало развитию радиолюбительства среди членов и посетителей клубов. Провинция, в смысле условий приема, находилась в худших условиях, чем Москва, и за отсутствием местных радиовещательных станций провинциальные радиолюбители стремились, главным образом, к приему на телефон Москвы, которая по дальности расстояния являлась, во всяком случае, своего рода собственной заграницей. Ведь услышать в Севастополе Сокольники, это не менее трудная задача, чем в Берлине услышать Рим или в Константинополе услышать Лондон.

Консультация

Необходимо отметить, что наряду с обслуживанием организованного в кружки радиолюбителя, Радиобюро КО МГСПС задалось целью обслужить и такого радиолюбителя, который по той или другой причине не мог примкнуть к кружковой работе. Так создалась **первая в истории радиолюбительства СССР радиоконсультация.** Результаты не замедлили сказаться. Переполненная до отказу консультация показала, что в тот момент она являлась не только жизненной формой удовлетворения запросов индивидуального радиолюбителя, но и формой, наиболее отвечающей условиям этого момента, характеризовавшегося отсутствием литературы, справочников, школ и курсов. Для того, чтобы приблизить консультацию к рабочим окраинам, вместо центральной радиоконсультации было открыто 7 районных консультаций, расположенных, преимущественно, в рабочих клубах.

служить образцом. В результате из кружковца вырабатывается копировщик чужих, большей частью, скверных схем.

Во избежание этого, кружководу следует с самого начала выработать определенный план работы кружка и строго следить за его выполнением. Прежде всего, следует установить антенну и основательно поработать над последней. Кружок должен помнить, что работа с детекторным приемником только начало, что скоро он займется усилителями, громкоговорителем и массовым обслуживанием своего предприятия радиопередачей. Поэтому антенна должна быть сооружением фундаментальным, рассчитанным на дальнейшую работу. Только после того, когда будет установлена антенна и определена ее емкость, следует приступать к постройке приемника.

В следующем письме поговорим о том, как добывать для кружка средства и как их наиболее целесообразно использовать.

Курсы

Наконец, чтобы дать индивидуальному радиолюбителю возможность прослушать систематический курс основ радиотехники, **были организованы пятинедельные радиокурсы, пропустившие свыше 500 человек.** Курсы сопровождались демонстрациями и этим выгодно отличались от кружковой работы, проходившей без всяких демонстраций наглядных пособий.

Перспективы

Мы рассмотрели более или менее подробно все виды работы в области распространения радиознаний, которые нашли себе применение в профсоюзном радиолюбительстве. **Можно ли сказать, что формы и методы этой работы являются чем-то окончательно установленным, не подлежащим изменению, расширению и углублению?** Можно ли считать совершенными эти методы и формы работы, и, если нет, то какие изменения и дополнения должны быть в них внесены? **Радиолюбительству, вступающему лишь во второй год своего существования, еще далеко до окончательных форм его развития, но в то же время мы уже имеем возможность учесть опыт первого года, допущенные ошибки и промахи, и повести более углубленную работу, улучшая при этом старые формы и используя новые.**

Инструктирование

Начнем с инструктирования. В этой области предстоит большая работа по методике инструктирования и работы в радиолюбительских кружках. Отмечая, несомненно, большие успехи, достигнутые многими радиоинструкторами МГСПС как в умении подойти и связаться с рабочей аудиторией, так и в умении передать ей соответствующие знания, приходится констатировать один крупный минус, относящийся к общественной жизни студенчества вузов, который легко исправить, если на него обратить соответствующее внимание. При громадном числе кружков по специальным вопросам, вопросам профдвижения и т. п. **ни в одном вузе нет кружка, который бы вел работу по изучению методов популяризации тех специальных знаний, которые вузовец получает в своем вузе.** Неудивительно поэтому, что сплошь и рядом, приступая в порядке профессиональной работы к чтению лекций, докладов по специальным вопросам на фабриках и заводах, приступая к той же работе во время летней практики, вузовец чувствует себя весьма неуверенным в новой области работы,—работы, которая при его знаниях кажется ему пустяшной, но при ближайшем подходе оказывается далеко не легкой. Такая же картина наблюдается и тогда, когда радиоинструктор впервые приступает к своей работе, и тут возникает мысль, нельзя ли как-нибудь учесть тот опыт, который в течение года получили 70 радиоинструкторов МГСПС с тем, чтобы вновь поступающие инструктора не блуждали бы подобно их старшим товарищам, а руководствовались бы их опытом.

Методические совещания

В силу высказанных соображений **были организованы методические совещания инструкторов, в задачу которых входит проработка с методической стороны программы работы кружка, учет опыта,** ошибок отдельных инструкторов и выработка определенных методов подхода к аудитории, методов изложения и деталей излагаемых тем. Эти методические совещания будут иметь большое значение не только в смысле улучшения методики инструкторской работы. Они, несомненно, введут самое радиолюбительство в более нормальные и определенные рамки и обеспечат ему возможность успешного развития. Собрание радиоинструкторов МГСПС выделило из своей среды две подсекции: подсекцию библиографическую и подсекцию конструкторскую. Рассмотрим вкратце задачи этих двух подсекций.

Библиографическая подсекция

В задачу библиографической подсекции будет входить **просмотр всей выходящей радиолюбительской литературы и отбор тех книг, которые могут быть полезны для радиолюбителя.** С одной стороны, несомненно, правильно, что отбор книг будет производиться инструктором, хорошо знакомым с массой, для которой необходима книга; с другой стороны, необходимо резко реагировать на ту радиомакулатуру, которая стала в изобилии поступать на рынок и которая может только затуманить, а не прояснить сознание радиолюбителя. Рекомендуемая радиолитература будет печататься в библиографическом бюллетене «Фабрично-заводская профсоюзная библиотека» и в «Радиолюбителе» и надо полагать, что рабочие библиотеки перестанут тратить деньги на те произведения печати, которые лишь по недоразумению можно считать книгами по радиотехнике.

Конструкторская подсекция

В задачу конструкторской подсекции входит, в первую очередь, **подбор дешевых или самодельных демонстрационных приборов и наглядных пособий, необходимых для работы инструкторов в кружке, и подбор конструкций тех приемников и в дальнейшем тех передатчиков, которые должны строиться в кружках.** И тут, конечно, мы подходим вплотную к разрешению давно наболевшего вопроса.

База радиоинструктора

В самом деле, каждому известно, как трудно работать инструктору в кружке, пользуясь помимо речи лишь доской и куском мела. Для усталого от дневной работы слушателя, эти два средства воздействия недостаточны, и для возбуждения его внимания необходимы демонстрации. Отсюда мысль **о центральной радиобазе инструкторов московских профсоюзов, которая будет давать инструктору для его работы в кружке и клубе демонстрационный прибор, наглядное пособие, громкоговоритель, волшебный фонарь с диапозитивами и т. п.** В дальнейшем эта база составит радиосекцию проектируемого Центрального Профсоюзного Передвижного Музея Наглядных Пособий, который должен будет обслуживать все виды профсоюзной культработы. Разработка конструкций приемников и передатчиков для конструирования в кружках должна помочь изжить то крайнее однообразие конструкций, которое нами отмечалось выше. **Нам необходимо развивать творческую мысль радиолюбителя, толкать радиолюбительскую массу в сторону увеличения многообразия конструкций, и для осуществления этих целей в самой структуре профсоюзного радиолюбительства таятся широкие возможности.** В самом деле, радиолюбительские кружки представляют из себя громадную проверочную мастерскую, которая при организованности может быстрее пропустить и проверить десятки самых разнообразных конструкций. Для этого достаточно организованно раздать по отдельным кружкам отобранные конструкции [illegible] конструкции и затем, по выполнении, проверить их качества. Естественно, что Центральный Музей, благодаря такой системе работ, быстро обогатится большим количеством образцов приемников самых разнообразных систем и форм, и такая показательная выставка, несомненно, поможет во многих отношениях начинающему радиолюбителю.

Курс на самостоятельность и самодеятельность

Обращаясь к самой кружковой работе, следует отметить необходимость **использовать радиолюбительство не только для того, чтобы научить чему-нибудь, но и для того, чтобы научить, как следует самостоятельно учиться.** Постановка такой цели не обозначает, конечно, желания переложить работу инструктора всецело на плечи радиолюбителя. Необходимо втянуть радиолюбителя в самостоятельную работу; необходимо научить его читать самостоятельно радиолюбительскую техническую литературу. Мы говорим «научить» потому, что это для многих совсем не просто, и инструктор, давая основы и фундамент, должен всю остальную работу строить на реферировании и самостоятельном чтении кружковца, руководя им так, чтобы он заинтересовался чтением и к нему постепенно привык.

Есть еще один прекрасный способ вовлечения в самостоятельную работу. Мы говорим о коллективной консультационной работе. Кружок назначает на каждый день 2—3 дежурных консультанта, которые дежурят в клубе или библиотеке и дают заинтересованным товарищам справки по интересующим их вопросам. Такая коллективная консультация гарантирует до некоторой степени от грубых ошибок и заставляет консультантов усиленно работать над вопросами, которые им казались понятными, но на которые, оказывается, значительно труднее ответить.

Передвижные консультации

Районные консультации должны быть сохранены, но они должны быть непременно оборудованы некоторыми измерительными приборами. Опыт некоторых союзов показал **необходимость создания передвижных консультаций,** которые, заблаговременно сообщая о приезде в какой-нибудь крупный рабочий клуб, фабрику, завод, развертывали бы свою работу в указанном месте на 2—3 часа для обслуживания местных радиолюбителей. Такими передвижными консультациями мы обслуживали до сих пор лишь упрофбюро и уезды. Сейчас для вовлечения больших масс трудящихся в радиолюбительство такие консультации будут работать и в гор. Москве.

Инструкторские радиокурсы

Помимо месячных курсов для индивидуальных радиолюбителей, не организованных в кружки, необходимо создать **курсы для подготовки инструкторов из числа наиболее способных членов кружков.** Такие курсы дадут кружкам постоянных кружководов, идеологически связанных с средой, среди которой они будут работать, и повысят квалификацию наиболее способных радиолюбителей.

Работа в деревне

В заключение остановимся на вопросе **о популяризации радиознаний в деревне.** На эту сторону работы необходимо обратить особое внимание, так как **в деревне использование радиотехники является одним из наиболее могущественных факторов под'ема культу-**

(*Продолжение на стр. 239*).



Отдел «Что я предлагаю» впервые появился **во втором номере «Радиолюбителя» за 1925 год** и в настоящее время насчитывает уже 4 месяца существования. Редакция, открывая этот отдел, надеялась, что читатели живо откликнутся на него, и в настоящее время приходится сказать, что результаты превзошли все ожидания. «Предложения» в буквальном смысле слова «посыпались». **За эти 4 месяца поступило свыше 700 предложений и ежедневно продолжают поступать около десятка писем.** Пишут обо всем, что интересует и волнует любителя, пишут о малейших подробностях изготовления отдельных частей, пишут подробно, что, как и из чего можно сделать, сообщают свои идеи с просьбой испытать и испробовать, подхватывают идеи друг у друга и совершенствуют их. Какому-нибудь любителю, заброшенному в далекую Сибирь, приходит идея наипростейшего устройства той или иной детали, а через несколько недель эту идею подхватывает другой любитель из Белорусской республики, изобретая новое усовершенствование к этой части или применяя для нее совсем другой материал. С неизменным интересом следит редакция за прибывающими письмами, предложениями, за этим отражением живой, творческой работы. Приходится положительно удивляться остроумию, изобретательности и упорству радиолюбителя, делающего свои приборы из самого невероятного домашнего скарба. Нет предела этой широкой изобретательности любителя — все идет в работу: старые бутылки, кнопки, граммофонные пластинки, катушки от ниток, головные шпильки, целлулоидный гребешок, а иной раз в приемник рискуют попасть и ценные вещи—нужны серебряные опилки, откуда же их достать, как не из серебряной ложки. Некоторые «предложения» таковы, что городской радиолюбитель, избалованный готовыми частями, часто приходит в недоумение. Ну, зачем нужно приспособлять для грозового переключателя оконную задвижку, когда она стоит значительно дороже готового перезаключателя?.. Но для загнанного в глушь радиолюбителя эта задвижка иной раз является спасением, ведь он не только не имеет возможности купить готовую часть, но и не знает, как она выглядит, и должен ощупью искать простейшего решения своей задачи.

Кто же этот любитель, который так усердно откликнулся на призыв редакции писать, помогать ей в ее работе, в работе создания журнала, о котором всякий любитель мог бы сказать «наш журнал»?

Редакция просила всех пишущих в отдел «Что я предлагаю» давать о себе краткие сведения, и вот что из них выясняется. Сведения о себе не сообщили всего около 10%, поэтому выводы можно считать достаточно точными. Рассматривая состав радиолюбителей по возрасту, видим (диаграмма № 1), что главная их масса—45%—молодежь до 18 лет, 35%—от 18 до 30 лет и только 10%—старше 30 лет. Из этого мы видим, что наиболее живое участие в отделе принимает молодежь, чего и следовало ожидать. Но тем не менее, интересно отметить, что отдельные заметки присылались любителями 50 и даже 60 лет и, можно сказать, что радиолюбительству «все возрасты покорны». Оно представляет живой интерес для самых разнообразных людей.

По социальному положению сотрудники отдела разбиваются следующим образом: больше всего опять-таки учащейся молодежи—45%, это и понятно, у них больше свободного времени, больше возможности работать; затем идут по 20% рабочих и служащих и 5% специалистов с высшим техническим образованием (диаграмма № 2). Последние две цифры показывают, что почти половина наших радиолюбителей — вполне сложившиеся люди, которые тем не менее живо интересуются радиолюбительством и отдают ему весь свой досуг.

Мы не будем здесь останавливаться на разборе отдельных тем (см. таблицу), отметим только, что диапазон предложений необычайно широк. Нет такого прибора, как бы сложен он ни был, который любители не изготовили бы или не пытались изготовить.



СВОДКА ПРЕДЛОЖЕНИЙ,

поступивших в отдел «Что я предлагаю», по темам:

Темы.	Количество.
Передатчики	2
Конструкции приемников	25
Реостаты, мегомы, потенциометры	26
Кристаллы искусственные	27
Антенны и принадлежности к ним	32
Катушки самоиндукции, вариометры, трансформ.	41
Батареи, элементы и аккумуляторы	42
Грозовые переключатели	46
Телефоны, репродукторы.	59
Конденсаторы	82
Разные	99
Самодельные детекторы	125
Штепсельные гнезда и контакты	128

Но до открытия этого отдела наши любители редко решались писать в журнал, да оно и понятно—трудно неискушенному литературной работой выступать в печати, и любители лишь ждали от журнала готового материала, поэтому раньше о работе и интересах любителей можно было судить лишь по случайным письмам, где высказывались пожелания осветить в журнале тот или иной вопрос, или по вопросам, присылаемым в техническую консультацию. С открытием отдела «Что я предлагаю» любитель получил возможность постоянного общения по всем вопросам, с которыми приходится ему сталкиваться в своей радиотворческой работе. Удастся любителю достичь успеха в изготовлении какой-либо части, применить тот или иной, часто бросовый, подручный материал, и он спешит написать в «свой отдел», спешит поделиться своей радостью с товарищами и ищет в отделе помощи от другого радиотоварища, кото-

рому удалось достичь успеха в чем-либо другом. До открытия отдела любитель был оторван от всей массы своих сотоварищей, часто, разрабатывая тот или иной вопрос, он мог посвятить в свои достижения лишь ближайших товарищей, и удачное достижение доставалось лишь немногим лицам. Хорошо, если они активные радиолюбители, а если нет, то работа пропадала, любитель, не видя интереса к своей работе и не слыша отзыва и критики опытных товарищей, падал духом, и его творческая работа останавливалась.

С открытием «своего отдела» любитель перестал быть разобщенным от всей массы—он знает, что каждое его достижение явится вкладом в общее коллективное творческое дело. Сознавая себя частью этого коллективного творчества, он с удвоенной энергией берется за работу и радуется при каждой новой победе, так как видит себя участником этой победы.

Отдел «Что я предлагаю» особенно важен товарищам с мест, где часто не представляется возможным посоветоваться со специалистами, где нет подходящей литературы, а часто даже необходимого материала, не говоря уже о готовых частях. В отделе «Что я предлагаю» любитель найдет ответы на многие вопросы,— ответы «из жизни», результат долгой и упорной коллективной работы многих тысяч товарищей. Заметки, написанные таким же любителем, особенно понятны и дороги для всех, в них изложено **как** любитель работал, **какой** подручный материал пошел в работу и **какой результат** был достигнут. Отдел служит также показателем быстроты технического роста любителей.

Уже за эти несколько месяцев можно ясно проследить, как вся масса наших радиолюбителей продуктивно работает, поглощая знания, и претворяет их в жизнь. По письмам отдельных корреспондентов видно, как они в первых своих заметках с увлечением писали о самых элементарных вещах, а уже спустя несколько месяцев, работали над сложными ламповыми схемами и даже передатчиками.

Рассматривая в общем и целом всю проделанную работу наших любителей, можно определенно сказать, что за эти последние месяцы они ушли далеко **вперед**.

Заканчивая нашу статью, укажем, что сравнительно небольшое число помещенных заметок об'ясняется не только недостатком места, которое можно уделить для этого отдела в журнале. Надо помнить, что как и при всяком массовом коллективном творчестве, многие изобретатели повторяют друг друга, и иногда из двух-трех десятков заметок на одну и ту же тему приходится выбрать ту, в которой задача разрешается наиболее удачно, или при одинаковом достоинстве—руководиться просто временем присылки. Иногда, очень остроумное решение какого-нибудь вопроса не может быть помещено лишь потому, что изобретатель использовал такой материал или инструмент, который не может быть доступен массе радиолюбителей.

Но наши радкоры должны помнить, что ни одно письмо, присланное в редакцию, не пропадает даром, по ним редакция определяет потребности, настроения и течение радиолюбительства, имеет возможность чувствовать биение пульса широких радиолюбительских масс, наконец, все присланное в этот отдел служит постепенно собираемым материалом для той книги о творчестве радиолюбительских масс, которую редакция надеется впоследствии выпустить.

Пишите же, товарищи! Не унывайте перед неудачами, помните, что это отражение вашей коллективной работы еще и еще раз показывает, как велика роль радиолюбительства в развитии радиотехники. Широкой волной развивается коллективное радиотворчество и наши радиолюбители твердыми шагами идут по пути, указанному Александром Степановичем Поповым.

Редакция.



Диаграмма № 1.



Диаграмма № 2.

О методах распространения радиознаний

(Продолжение со стр. 237).

ры. Здесь вся работа должна проводиться радиолюбительским кружком предприятия, несущего шефство над данной деревней, а с другой стороны, эта работа должна быть поддержана и согласована с радиосекцией содействующего упрофбюро. Организовав себя, члены городского радиолюбительского кружка должны стремиться передать свои знания в деревню. Между кружками и подшефной деревней должна быть установлена живая связь. Кружок начинает с выезда в деревню с громкоговорителем. После этой демонстрационной поездки, сопровождаемой соответствующим докладом, кружок командирует своих членов для установки приемника или громкоговорителя в волисполкоме и избе-читальне. Но этим ограничиваться нельзя, в деревне надо организовать подшефную радиоячейку. В нескольких беседах члены кружка подробно показывают членам ячейки, как надо строить простейший приемник, а затем переходят к краткому описанию громкоговорящей установки и, главное, к способам обращения с нею. Печальный опыт многих громкоговорящих установок показывает, что без обученного обслуживающего персонала установка гибнет. Деревенская радиоячейка и должна взять на себя обслуживание деревенских громкоговорительных установок, организовать в избе-читальне радиоконсультацию и повести всю работу среди крестьян, которую ведут в городе члены радиолюбительских кружков. Радиоячейка может со временем превратиться в самостоятельный радиокружок, тогда она организационно может связаться с радиосекцией местного упрофбюбо. Но и до этого момента радиосекция упрофбюро, работая в контакте с шефской комиссией, должна давать в деревню своих консультантов, ведущих в определенные дни ответственную консультацию в той же избе-читальне.

Приведенная система организации радиолюбительства в деревне должна быть использована отпускниками рабочими, попадающими к себе в деревню.

Заключение

Намеченные новые формы работы уже частично проводятся в жизнь. Нам остается лишь пожелать, чтобы они еще шире, еще глубже охватили радиолюбителей и чтобы они, вооруженные и большим опытом, и большими знаниями, перешли от слушания рядом лежащей станции к слушанию заграничных радиостанций, и к самостоятельной передаче, тем самым показав, что может сделать в короткий срок стремление, воля и организованность.

———



Экскурсия на Московскую Октябрьскую мощную радиостанцию

П. Дороватовский

Новенький автобус уже миновал Красно-Пресненскую заставу и покатил по Хорошевскому шоссе, когда на синеве неба отчетливо показались стройные мачты радиостанции. Издали они кажутся тонкими спицами и только по мере приближения к ним можно сосчитать, что всего мачт одиннадцать. Еще несколько томительных минут, автобус быстро идет под уклон, на один момент все мачты исчезают, но после Окружной ж. д. они опять перед глазами и, все более и более отчетливо выделяясь, быстро приближаются. Наконец, автобус останавливается, и мы направляемся прямо к мачтам. Отсюда уже ясно видны все мачты—4 железных в середине и 7 деревянных, видны оттяжки и анкера. За заграждениями видно несколько зданий, а немного в стороне раскинулся целый поселок—около двух десятков каменных и деревянных построек. Все они принадлежат станции. Подходим к зданию, в котором помещается канцелярия: на дверях небольшая вывеска:

«НКПиТ. Московская Октябрьская мощная радиостанция».

Вот она «Ходынская радиостанция», радиоволны которой первые улавливаются начинающими радиолюбителями, дающая хлопотливую задачу малоопытному любителю, желающему отстроиться от докучливых знаков Морзе, непрошенно врывающихся при приеме радиовещательных станций. Нам выдают пропуск, мы проходим через проволочное заграждение к станции. Встречает и любезно дает об'яснения завградио тов. Крюков. Начинаем осматривать

генераторную станцию.

В отдельном деревянном здании, построенном еще в 1914 году, помещены два 4-цилиндровые двигателя Дизеля, работающих на сырой нефти, по 460 лошадиных сил. На одном валу с дизелем находится динамо-машина, напряжением в 220 вольт. В настоящее время эти двигатели не работают, так как станция перешла на более дешевый городской ток от МОГЭС'а, но они служат резервом и могут быть пущены в любой момент. Дизеля не работают уже с июня прошлого года, когда перестали пользоваться старым искровым передатчиком, но весной этого года при порче на станции МОГЭС и прекращении подачи тока, дизеля немедленно были пущены, и работа радиостанции не остановилась.

В этом же здании помещается распределительный щит генераторной станции. Немного в стороне установлены два насоса, накачивающих воду из артезианских колодцев в водонапорную башню, откуда она распределяется по всей станции как для технических (охлаждение машин высокой частоты), так и для хозяйственных надобностей.

Переходим в другое, также деревянное здание, в котором помещается

старый искровой передатчик,

мощностью в 300 киловатт, или, как выразился тов. Крюков, «кладбище старого искрового передатчика», так как кругом видны фундаменты, на которых раньше стояли агрегаты для зарядки аккумуляторов—теперь большая часть машин снята. Искровой передатчик работает лишь для передачи поверки времени, Росты и официальных циркуляров.

Останавливаемся более подробно на рассмотрении разрядника; он помещается в отдельном, очень маленьком помещении, во время работы разрядника входить в это помещение, конечно, нельзя, и за его работой можно следить только через специальные красные стекла, сделанные в дверях, так как иначе искры разрядника ослепляют.

Немного дальше помещается катушка замкнутого контура, катушка связи антенны и удлинительная катушка антенны. В отдельном, рядом расположенном помещении, находятся конденсаторы замкнутого контура. На небольшом пульте находится контрольный ключ и контрольные приборы. Передача производится при помощи реле Крида, работающего сжатым воздухом.

Отсюда переходим в новое здание из железо-бетона. Здание имеет два входа «парадный», на двери которого прибита доска

«отделение передатчиков»

и доска «Высокое напряжение, осторожно, опасно для жизни». Тут же видна лестница в подвальное помещение. Другой вход представляет целые ворота, через которые смело можно подвести части машин на грузовом автомобиле и разгрузить их при помощи мостового крана. Уже издали слышно, как гудит машина в этом сердце радиостанции. В обширном, светлом зале, почти нет возможности разговаривать от шума машин высокой частоты системы проф. Вологдина. Здесь установлены две машины: одна в 50 киловатт, которая при 4.200 оборотов дает частоту в 20.000 периодов, а другая в 150 киловатт, дающая 15,000 периодов. Машина в 150 киловатт работала, и гул от нее заполнял все здание. Эта машина—крупное достижение русской радиотехники. Ток от машины, прежде чем подвести его к антенне, проходит через статические трансформаторы частоты. В этом приборе частота машин удваивается, и

на антенну подается уже частота в 30.000 периодов, что соответствует не в 10.000 метров.

Обращают на себя внимание некоторые детали машины, как, например, [illegible] сигналом; [illegible] знать о малейшей неисправности [illegible] машин. Эти машины приводятся в действие моторами переменного тока от городской станции, для чего сделана специальная [illegible]. Переход на энергию от городской станции вызван экономическими соображениями, так как работа на дизелях обходится в два с половиной раза дороже. При пользовании городским током пришлось столкнуться с необходимостью обеспечить постоянное число оборотов мотора, которым вращаются машины высокой частоты. Для этого установлены специальные центробежные регуляторы высокой чувствительности, отзывающиеся при изменении числа оборотов машины высокой частоты на одну десятую процента. Посреди зала на пульте сосредоточено все управление станции, которое производится простым нажатием соответствующих кнопок. Оригинальность устройства управления невольно обращает на себя внимание. Один человек, находящийся у пульта, видит все детали передатчика и один может пустить, управлять и остановить станцию.

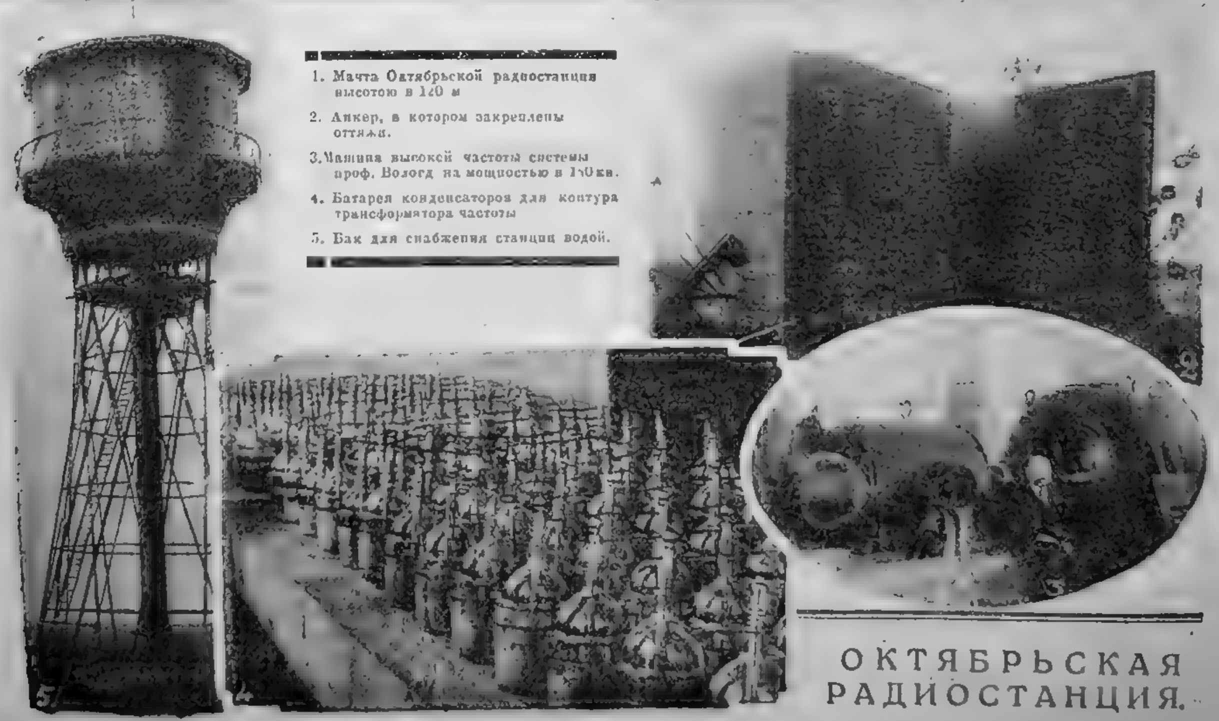
После об'яснения системы управления тов. Крюков ведет нас в полуподвальное помещение того же здания. Здесь находится вся проводка, два трансформатора и распределительный щит. Установка проводки в полуподвальном помещении сделана для большей безопасности. Электрический ток подается на радиостанцию под напряжением в 6.600 вольт, а на станции при посредстве понижающих трансформаторов напряжение понижается на 220 вольт. Один из трансформаторов в 500 киловатт мощностью служит для питания моторов машин высокой частоты, а другой в 70 киловатт—для освещения станции и других вспомогательных работ. Трудно охватить всю станцию, а хотелось бы проследить все детали, но мы и так надолго задержались в этом отделении передатчиков и спешим осмотреть

мачты и антенну.

Подходим к ближайшей 120-метровой железной мачте. Она склепана из углового железа и укреплена 4-мя рядами тросовых оттяжек, укрепленных в кирпичных анкерах. Основание мачты упирается на специальную каменную кладку, при чем как вся мачта, так и оттяжки не изолированы от земли, в виду того, что, как показала практика, изоляторы не выдерживают давления, и одна из таких гигантов-мачт не так давно упала. К реям укреплена антенна, имеющая вид «колбасы», число проводов антенны трудно рассмотреть снизу, так как 120 метров высоты приблизительно соответствуют 40-этажному дому! Под антенной, на обыкновенных телеграфных столбах, кажущихся спичками в сравнении с мачтами, натянут противовес, выходящий за мачты, на расстояние, равное высоте антенны. Общая площадь земли, занятая станцией, равна приблизительно 1-му квадратному километру.

На этом оканчивается наш осмотр станции. Прощаемся и благодарим т. Крюкова за радушный прием. Медленно возвращаемся к автобусу, оживленно обмениваясь впечатлениями с уверенностью, что наше радиостроительство находится в верных руках, и депеши из Красной Москвы будут достигать через Атлантический океан, хотя бы и до Нью-Иорка.





1. Мачта Октябрьской радиостанции высотою в 120 м
2. Анкер, в котором закреплены оттяжки.
3. Машина высокой частоты системы проф. Вологд на мощностью в 150 кв.
4. Батарея конденсаторов для контура трансформатора частоты
5. Бак для снабжения станции водой.

ОКТЯБРЬСКАЯ РАДИОСТАНЦИЯ.



1. Здание радиостанции.
2. Ввод антенны и удлинительная катушка.
3. Пульт управления радиостанцией.
4 и 5. Машина высокой частоты проф. Вологдина, мощностью 50 кв.

Бестолковый радиословарь

(Продолжение; см. № 9)

Помещаем продолжение бестолкового радиословаря, присланное товарищем О. из Москвы. Редакция ставит на вид радиолюбителям, что продолжений бестолкового словаря прислано очень мало. Мы, конечно, понимаем, что Вам очень жарко, но что же—редакции самой за Вас сочинять?

Стыдно, товарищи!

Лампы — приспособления для освещения приемника при работе в темноте.

Питание сухими батареями — рак на безрыбье. До некоторой степени напоминает чудо накормления 5000 человек 7-ю рыбами.

Питание от осветительной сети—это вам об'яснит ответственный с'емщик квартиры, когда получится счет на электричество. А мы огорчать читателей не намерены.

Прием на осветительную сеть — см. мрак кромешный.

Регенератор — приемник, который без всякого на то вашего желания становится передатчиком. О подробностях справиться у инспектора Наркомпочтеля.

Реостат — хороший реостат покупается в магазине. Что такое скверный реостат узнаете, когда сожжете лампы.

Рупор — дыра, которая приставляется к телефону для получения громкого приема. Изготовляется из чего угодно, смотря по вдохновению. (См. во всех номерах «РЛ»).

Супергетеродин—как видно по имени, знатный иностранец. В пределах СССР не проживает.

Телефон — очень неприятный для любителя прибор, так как совершенно не поддается изготовлению из отбросов домашнего хозяйства.

Трансформатор — прибор для испытания терпения, так как при изготовлении его нужно намотать 1.500 миллионов витков.

Усилитель — бывает высокой и низкой частоты. Цена в обоих случаях высокая.

(Продолжение следует).

В помощь начинающему

Н. Венский

Настоящая статья предназначается для тех, кто никогда еще не строил себе приемника, для тех кто хочет стать в ряды радиолюбителей.

Построить самому себе приемник, чтобы слушать передачу по радио—нетрудно и доступно всякому, даже ничего непонимающему ни в электротехнике, ни в радиотехнике.

Конечно, тот кто хочет работать сознательно, кто не желает ограничиться только простейшим, так наз. детекторным приемником, кто мечтает о получении громкого приема, о приеме далеких советских заграничных радиостанций,—такой любитель должен с самого начала понять, что происходит в его приемнике, и дальше во время работы углублять и приобретать новые теоретические познания.

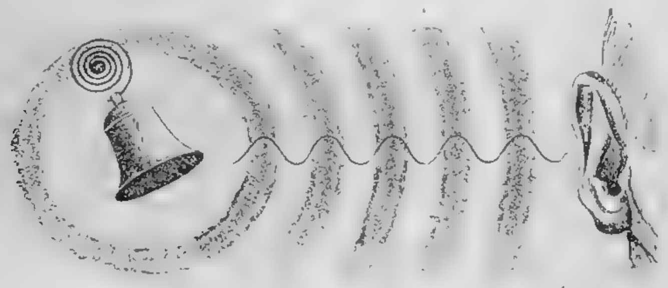


Рис. 1. Звуковые волны.

В настоящее время имеется несколько книжек, которые могут служить прекрасным начальным теоретическим руководством, настоящая же статья имеет целью познакомить начинающего любителя с тем, как работает его приемник, для чего служат отдельные его части, как с ними обращаться и т. д. Повторяем, эти об'яснения будут очень поверхностны, но достаточны для первоначальной работы. После них останется много вопросов; кто желает на них получить ответы сейчас же, пусть почитает книжки, о которых мы говорили; громадный материал он найдет в прошлых номерах нашего журнала, надежное руководство—в следующих номерах.

Сущность радиопередачи

Вам, вероятно, приходилось неоднократно задавать вопросы уже работающим любителям о том, что такое радио, как происходит радиопередача? На этот вопрос обыкновенно отвечают, что радиопередача есть передача без проводов на далекие расстояния человеческой речи, музыки (радиотелефон) или условных сигналов, которые в известном сочетании означают те или иные буквы алфавита (радиотелеграф).

Как же происходит эта передача? На это отвечают: при помощи электрических волн. Для об'яснения приводят обыкновенно пример (см. рис. 1). Когда мы ударяем по колокольчику, он приходит в дрожание, его колебания передаются окружающему воздуху, вызывают в нем волны, которые распространяются во все стороны; дойдя до барабанной перепонки вашего уха они приводят ее в дрожание заставляя ее повторять те колебания, которые производил колокольчик. Именно таким образом мы слышим человеческую речь, музыку и все звуки, которые происходят вокруг нас. Примерно то же прове-
ходит и при радиопередаче, только тут мы имеем дело с колебаниями и волнами электрическими, вернее электромагнитными, а не воздушными. Как передающая, так и приемная радиостанция снабжены высоко подвешенным проводом или целой системой проводов, которые носят название **антенны.** При передаче, в антенне передающей радиостанции искусственно возбуждаются очень быстрые (сотни тысяч и даже миллионы колебаний в секунду) колебания мельчайших частиц электричества. Эти частицы называются электронами. Колебания в передающей антенне возбуждают в окружающем пространстве электромагнитные волны, которые с невероятной быстротой распространяются во все стороны. Эти волны, проходя сквозь многие предметы, несутся в пространстве и, встретив на пути какой-нибудь металлический предмет, стремятся вызвать в нем такие же колебания электронов. Дело в том, что электроны имеются в каждом предмете, они в частности имеются и в антенне вашей приемной станции. И вот, когда волны доходят до антенны вашей приемной станции, они приводят в дрожание ее электроны, заставляют их повторить те же колебания, какие были в передающей антенне. Из электротехники известно, что движение электронов по проволоке образует электрический ток. Таким образом, приходящие волны вызывают в приемной антенне электрический ток, который будет колебаться, двигаясь с большой частотой то вверх, то вниз по проводам вашей антенны.

Итак, основной частью вашей будущей приемной станции будет **антенна, которая служит как бы для улавливания электромагнитных волн.** Подробные указания о том, как устроить антенну, вы найдете в настоящем номере на странице 246.

Телефонная трубка

Но как же происходит при помощи электромагнитных волн передача речи? Для об'яснения этого обратимся к обыкновенному проволочному телефону. Пользуясь таким телефоном, вы говорите в трубку, которая называется **микрофоном.** Собеседник, который вас слушает, прикладывает к уху круглую металлическую коробку, которая, собственно, и называется **телефоном.** Оба аппарата соединены проводом, по которому течет электрический ток. Когда вы молчите, этот ток течет спокойно, не меняясь по своей силе, и поэтому не нарушает покоя той металлической пластинки (мембраны), которая находится в телефоне. Но только вы заговорите, как дрожания колебания вашего голоса приводят в такое же колебание угольную пластинку, находящуюся в микрофоне. Благодаря этому не менявшийся до сих пор электрический ток начнет меняться по силе, будет колебаться, следуя за дрожаниями и изменениями вашего голоса. Эти изменения тока, дойдя до телефона вашего собеседника, то усиливают, то ослабляют силу притяжения магнитов, которые имеются в телефоне и которые все время притягивают к себе мембрану. Под влиянием изменения силы притяжения магнитов мембрана телефона будет то приближаться, то удаляться от магнитов, следовательно, она будет колебаться, повторяя те же колебания, которые вы производили вашим голосом. Ухо вашего собеседника услышит эти колебания, оно услышит все слова, которые вы произносите, ибо мембрана точно повторяет те колебания, которые производил ваш голос. Так происходит при проволочном телефоне. А при радиотелефоне?

При радиотелефоне происходят, примерно, такие же явления, как и при проволочном телефоне. Только с той разницей, что в случае проволочного телефона передача производится при помощи тока, непрерывно текущего по проводам, а в случае радио эта передача производится при помощи волн, которые непрерывно мчатся от передающей станции к приемной. В каждом радиотелефонном передатчике имеется микрофон, в каждой приемной станции имеется телефон с металлической мембраной. Когда станция пущена в ход, но перед микрофоном еще ничего не говорят, передатчик все время вызывает в антенне колебания электронов (колебания высокой частоты), и эти колебания остаются все время одинаковыми по силе и излучают волны тоже одинаковые. Следовательно, в приемной станции получаются тоже все время одинаковые по силе электрические колебания. Эти колебания, проходя через телефон, не могут привести в дрожание мембрану, ибо этот ток меняет свое направление со слишком большой частотой и мембрана вследствие инерции не успевает следовать за этими изменениями. Таким образом, как и в случае проволочного телефона, при отсутствии разговора, через телефон проходит ток, но он пластинку в дрожание

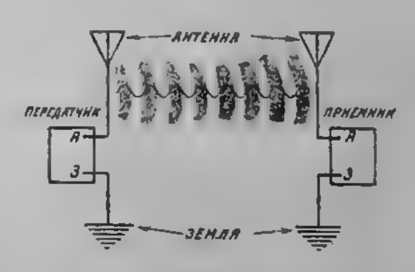


Рис. 2. Связь осуществляется электромагнитными волнами.

не приводит. Когда же начинается разговор, то благодаря микрофону электрические колебания в антенне то усиливаются, то ослабляются, следуя в своих изменениях за изменениями и колебаниями голоса. Эти звуковые колебания в отличие от электрических колебаний высокой частоты происходят в радио реже, они поэтому называются колебаниями низкой частоты. Излучаемые волны будут тоже изме-

няться, следуя за изменениями голоса: можно себе представить так, как будто до начала разговора волны имели одинаковые по высоте гребни (амплитуду). Теперь же, под влиянием разговора, антенна уже излучает волны то с более высокими, то с более низкими амплитудами и эти изменения строго следуют за колебаниями голоса. Поэтому, когда эти волны дойдут до приемника, то там получатся колебания электронов уже не одинаковые по силе, а такие колебания, сила которых то ослабляется, то усиливается вслед за изменениями, которые производили дрожания голоса говорящего перед микрофоном. Эти изменения в силе электрического тока (колебаний) могли бы заставить телефонную пластинку повторить все то, что говорилось перед микрофоном.

Детектор

Но тут возникает препятствие следующего рода: если бы мы непосредственно пропустили через телефон этот ток, то телефон не мог бы зазвучать. Нужно предварительно «выпрямить» токи высокой частоты, чтобы через телефон все время проходили токи, направленные в одну и ту же сторону. Тогда мембрана будет испытывать все время со стороны магнитов толчки, направленные в одну и ту же сторону, то более сильные, то более слабые; следуя за ними, мембрана повторяет то, что говорилось перед микрофоном. Для выпрямления пользуются прибором, который называется детектором. О действии детектора мы еще поговорим, а пока коснемся его устройства. Всякий детектор состоит из кристаллика, на который опирается металлическая проволока. В качестве кристаллика можно взять свинцовый блеск, цинкит, пирит и др. Такие кристаллы можно достать в любом радиомагазине, в аптеке или в минералогической коллекции. Всякий детектор должен быть устроен таким образом, чтобы можно было прикасаться концом проволочки (обыкновенно стальная, медная или серебряная) к той или другой точке на поверхности кристалла и менять нажим проволочки на кристалл. Как это устроить? Легко придумать сколько угодно простых конструкций для детектора. Перелистайте прошлые номера нашего журнала и в отделе «Что я предлагаю» вы найдете много удобных конструкций детекторов и наиболее для вас подходящую и выбирайте. Нужно только помнить следующее: детектор—прибор очень капризный, не все точки на поверхности кристалла обладают нужной чувствительностью и при работе нужно, одев телефон на уши, прислушиваясь к работе передающей станции, перемещать конец проволочки по поверхности кристалла, пока передача не будет услышана. Если кристалл плохой, то это не всегда удается сразу. Кристалл обыкновенно помещается в чашечку; нужно следить за тем, чтобы кристалл хорошо касался металлической чашечки; его часто впаивают в чашечку, для этого пользуются специальными сплавами, не требующими высокой температуры. Это важно, ибо под влиянием высокой температуры кристалл может потерять свою чувствительность.

Настройка

У всякого начинающего любителя невольно возникает вопрос, что происходит при одновременной работе нескольких передающих станций. На первый взгляд может показаться, что в приемнике будет слышна передача всех работающих станций и что в таком сумбуре звуков, конечно, ничего разобрать нельзя будет.

Быть может, вам приходилось производить такой опыт. Вы ударяете по струне одного из двух рядом лежащих струнных инструментов; если на втором инструменте имеется струна, которая настроена в резонанс с первой, т.-е. такая, которая сама может издать тон той же высоты, который издала струна, по которой вы ударили, то эта струна на втором инструменте отзывается и сама начинает звучать, хотя вы по ней не ударяли. Если струну расстроить, то она уже не будет отзываться на те звуки, которые издавала первая струна. Отзываются только те струны, которые в состоянии издать тон одной и той же высоты, т.-е. такие струны, которые способны колебаться с одинаковой частотой. Примерно, то же происходит и в радио. Дело в том, что каждая передающая станция пользуется колебаниями вполне определенной частоты (благодаря этому она излучает волны вполне определенной длины), отличающейся от частот тех колебаний, которые проис-

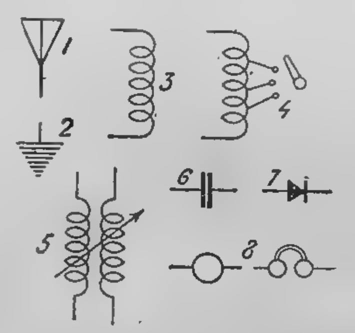


Рис. 3. Условные обозначения на чертежах (см. текст).

ходят в антеннах других передающих станций. Можно **настроить** приемную антенну при помощи катушек или конденсаторов (см. ниже) таким образом, чтобы антенна лучшим образом воспринимала колебания такой частоты, которая присуща станции, которую нам желательно принять. Тогда в телефоне вы будете слушать передачу только этой станции, а передача других станций слышна не будет. Обыкновенно в этом случае говорят: «антенна настроена на такую-то волну».

Катушки

Как сказано выше, настройка приемника производится при помощи катушек или конденсаторов. Эти катушки бывают самой разнообразной формы, чаще всего применяется цилиндрическая катушка, которая обыкновенно представляет собой картонный цилиндр, на который наматывают изолированную (т.-е. обмотанную шелком или бумажной материей) проволоку. Для того, чтобы настроить антенну на ту или иную волну, нужно в нее включить большее или меньшее число витков, в зависимости от длины волны той станции, которую желательно принять. При этом, как говорят, меняется «самоиндукция» катушки.

Для того, чтобы можно было одной и той же катушкой пользоваться для приема разных станций, от катушки делаются отводы через известные числа витков. Концы этих отводов подводятся к контактам, по которым может ползти переключатель. Переставляя его на тот или иной контакт, мы тем самым включаем то или иное число витков катушки в антенну, и, таким образом, настраиваем ее на ту или иную волну. Иногда настройка производится другим способом: ка[illegible] двух частей, при чем [illegible] может передвигаться [illegible] ся внутри другой. При этих [illegible] ниях меняется волна, на к[illegible] строена антенна. Такая [illegible] вается вариометром. Приемник с такой катушкой описан в № 7 «Р. Л.» за 1924 г. (см. статью С. Шапошникова). Толщина проволоки, употребляемой в катушк[illegible], существенной роли не играет. Вообще говоря, чем она толще, тем лучше. [illegible] описании приемника указывается [illegible] деленно диаметр проволоки. [illegible] рукой имеется проволока не[illegible] го диаметра, то, конечно, можно [illegible] пользоваться и ею.

При присоединении катушек к [illegible] частям приемника (это относится вообще ко всяким проволочным соединениям), нужно присоединяемые концы проволоки тщательно очистить от изоляции и скрутить (лучше пропаять).

Конденсатор

Как уже говорилось, настройку можно производить при помощи конденсаторов. Простейший конденсатор представляет собой две металлические пластины, отделенные слоем воздуха. Иногда между пластинами прокладываются стекло, слюда, пропарафиненная бумага и др. Бывают конденсаторы, состоящие из большого числа пластин. В качестве пластин можно применять оловянную бумагу — станиоль. При многопластинчатых конденсаторах одна группа пластин соединяется между собой и подводится к одному зажиму конденсатора, пластины второй группы тоже соединяются между собой и подводятся к другому зажиму. Очень важно при любых конструкциях конденсатора, чтобы одна группа пластин ни в коем случае не касалась другой. Для настройки обыкновенно пользуются переменным конденсатором. В таком конденсаторе, поворачивая рукоятку, мы меняем положение одной группы пластин по отношению к другой и, таким образом, меняем его электрическую «емкость», отчего меняется длина волны антенны, в которую он включен.

Различные типы приемников

Мы перечислили основные части приемника. Существуют различные типы приемников, которые отличаются как по устройству отдельных частей, так и по способу их соединения между собой. Для того, чтобы показать на чертеже каким образом эти отдельные части соединяются между собой в приемнике, применяются так наз. электрические схемы. В этих схемах каждый прибор имеет свое условное обозначение, некоторые из этих обозначений приведены на рис. 3: 1—антенна, 2—заземление, 3—катушка, 4—катушка с переключателем, 5—две катушки, находящиеся близко одна от другой, положение которых друг относительно друга может быть изменено, 6—конденсатор (если желательно указать, что конденсатор переменный, то его перечеркивают стрелой), 7—детектор, 8—телефон. Зная эти условные обозначения, не трудно разобраться в той или иной схеме. Подробно о различных схемах мы еще поговорим.

Этих сведений достаточно для постройки простейшего приемника. Мы бы рекомендовали в качестве первого очень простой и хороший приемник С. И. Шапошникова, описанный в № 7 «Радиолюбителя» за 1924 год. Если этого номера у вас под рукой нет, воспользуйтесь описанием приемника, приведенным (стр. 245) в настоящем номере. Он, правда, несколько сложнее по устройству.

каждой стороны брать по одному изолятору, в один желобок укладывается провод антенны и плотно скручивается; другой желобок охватывается оттяжкой. В качестве оттяжки может служить любой, достаточно прочный провод или канат. Второй конец оттяжки привязывается к тому предмету, к которому желаем подвести антенну. В случае мачты, к ее верхнему концу прикрепляется блок (см. рис. 3), через который мы пропускаем оттяжку, конец которой закрепляем внизу. Делается это для того, чтобы можно было достаточно удобно поднять или, в случае необходимости, опустить антенну.

Для надежной изоляции антенны достаточно двух или даже одного изолятора с каждого конца горизонтальной части антенны.

Иногда горизонтальную часть антенны составляют не из одного, а из двух или нескольких проводов (лучей). Такая картина изображена на рис. 3. В отношении силы приема двухлучевая антенна почти не дает преимущества по сравнению с однолучевой; поэтому для целей любительского приема можно рекомендовать однолучевую, как более дешевую и легкую конструкцию. Если антенна служит для целей передачи, то в этом случае следует применять многолучевую антенну.

Прежде чем поднимать и укреплять горизонтальную часть антенны, нужно присоединить к ней

снижение

Снижение делается обычно из такого же проводника, какой был применен для горизонтальной части. При Г-образной антенне снижение укрепляется возле самого изолятора. Можно даже, не разрезая провода антенны, пропустить его через изолятор, перевязать в месте сгиба и вести дальше в качестве снижения. Если же для снижения взять отдельный провод, то необходимо его туго закрутить вокруг горизонтального луча, и место соединения пропаять для достижения надежного контакта.

Снижающуюся часть следует ввести, по возможности, вертикально и притом

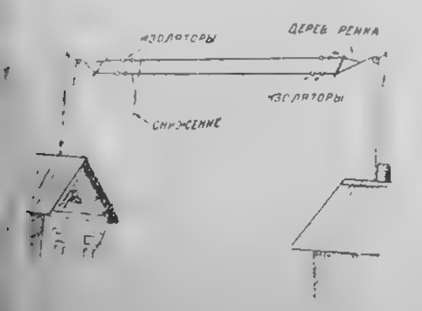


Рис. 3. Двухлучевая Г-образная антенна.

так, чтобы она не только не касалась нигде крыши и стен, но и проходила бы от них на расстоянии не менее 1 метра.

При двухлучевой антенне снижение берется от каждого луча отдельно, и оба эти проводника соединяются вместе внизу на расстоянии 1—2 метров от горизонтальной части (рис. 3).

Ввод

представляет собой часть снижения, проходящую через отверстия в стене или раме окна внутрь помещения. Ввод изображен на рис. 4 и 5. Для того, чтобы провод не касался стен в месте ввода, он пропускается через резиновую или эбонитовую трубку. Отверстие для ввода просверливается с уклоном к наружной стороне дома.

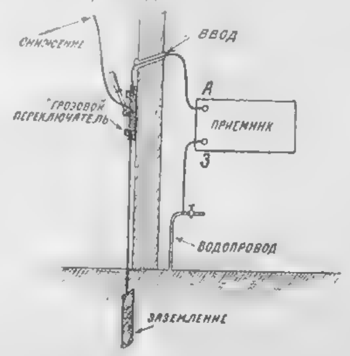


Рис. 4. Антенный ввод с наружным грозовым переключателем.

Снижение присоединяется, как это показано на рис. 4 и 5, не непосредственно к приемнику, а через особый грозовой переключатель.

Грозовой переключатель

Такой переключатель изображен на рис. 6. На рис. 4 показано соединение грозового переключателя, в случае, когда он помещен на наружной стороне здания. Такие переключатели имеются в продаже. Его нетрудно сделать и самому. Он может быть любого устройства; у переключателя имеются 3 зажима. Средний из них может при помощи рукоятки соединяться с верхним или нижним зажимом. Снижение антенны, как видно из рис. 4, подводится к среднему зажиму. Верхний зажим соединяется через ввод с одним зажимом приемника, нижний — с заземлением. При приеме нужно ручку переключателя врубить в верхний зажим. По окончании приема или во время грозы ручка поворачивается вниз; этим самым антенна соединяется с землей, атмосферные и электрические заряды будут стекать в землю, минуя приемник. Там, где позволяют местные условия, рекомендуется грозовой переключатель помещать снаружи помещения, как показано на рис. 4. Если же такое расположение неудобно, то можно укрепить переключатель внутри комнаты, как на рис. 5. В этом случае, обыкновенно, устраивают общее заземление для приемника и переключателя, присоединяя нижний зажим последнего и зажим *З* приемника к водопроводной трубе.

Рекомендуется укреплять переключатель на изоляторах. Провод, идущий внутри здания к приемнику, должен быть изолированным, по возможности, коротким и без изгибов. Не рекомендуется вести его через несколько комнат.

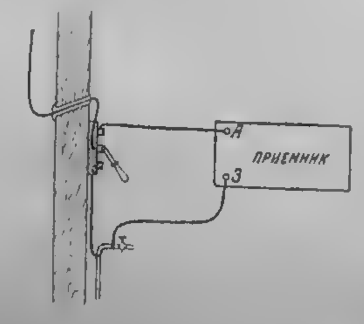


Рис. 5. Антенный ввод с внутренним грозовым переключателем.

Как сказано выше, провод от нижнего зажима переключателя идет к заземлению.

Заземление

Этот провод также следует делать как можно короче и вести прямо. Можно воспользоваться тем же проводом, который шел для антенны. Рекомендуется проводить его на роликах.

Само заземление осуществляется различными способами. Там, где это возможно, закапывается в землю какой-нибудь металлический лист, железная труба и т. п.; при этом нужно добраться до такой глубины, где почва—влажная. Если имеется по близости колодец, то можно им воспользоваться, опустив непосредственно в воду лист, трубу и т. п. Там, где имеется водопровод или центральное отопление, можно провод заземления присоединить к ближайшей трубе или крану. Во всех случаях весьма важно, чтобы соединение между проводом и землей было надежным. Для этого лучше всего этот провод, равно как и трубу, тщательно зачистить «до блеска» и припаять.

Не забывайте заземлять антенну после приема; в случае грозы при незаземленной антенне молния может ударить в здание. Заземленная же антенна служит очень хорошим громоотводом.

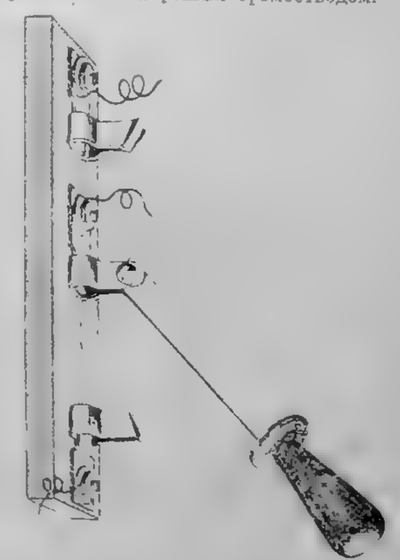


Рис. 6. Грозовой переключатель.

Формы антенны

могут быть весьма разнообразные. Кроме Г-образных, часто устраивают также Т-образную антенну, как на рис. 7, который показывает один из случаев, когда Т-образная антенна более удобна.



Рис. 7. Т-образная антенна.

Снижение в Т-образной антенне нужно вести точно от середины горизонтальной части.

Другие виды антенн довольно сложны для установки и потому редко применяются в радиолюбительской практике.

НОВОЕ В УСТРОЙСТВЕ КАТОДНЫХ ЛАМП

Катодная трехэлектродная лампа, которая в настоящее время приобретает все большее значение не только в радиоделе, но и в других областях техники, непрерывно совершенствуясь, пережила на своем веку ряд изменений. Изобретенная в 1907 году американцем Ли-де-Форестом, она в 1914 г. получает уже вполне технический вид. С тех пор идет ряд изысканий наиболее пригодных материалов для электродов, их расположения и улучшения вакуума. Для разных условий работы вырабатываются соответствующие типы от маленькой усилительной до мощной 100-киловаттной (Нижегородская Лаборатория). Далее появляются лампы с оксидированной, торированной нитью, так называемые «темные лампы» (напр., «Микро»), работающие при пониженной энергии накала, двусетчатые лампы, лампы с внешним магнитным управлением вместо сетки (магнетроны) и т. п.

Самый широкий рынок, потребляющий лампы, — рынок любительский. Промышленность сознает, что число этих потребителей во много раз увеличится, если лампа не будет требовать специальных источников тока, если имеющаяся в доме электрическая сеть сможет служить источником питания катодной лампы, если к тому же она будет дешева и долговечна. Этим условиям в большой степени, как будто, удовлетворяет описываемая ниже американская лампа. Но пока что она еще в продаже не появилась, и неизвестно, выработан ли уже настолько надежный тип, который мог бы покинуть стены испытательных лабораторий, чтобы выйти на широкий рынок.

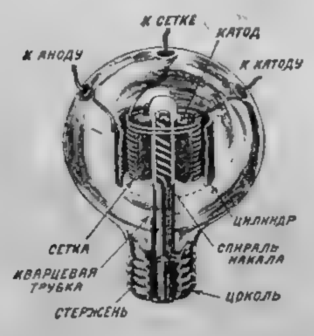


Рис. 1. Катодная лампа, питаемая непосредственно от осветительной сети.

Одно из наиболее крупных затруднений при работе с катодной лампой представляет вопрос о питании нити накала. Для накала нити нужен источник постоянного тока—батарея элементов или аккумуляторов. Первая требует частой смены, вторая доставляет много хлопот в смысле зарядки и ухода.

Недавно в Америке сконструирована лампа, разрешающая эти затруднения. Эта лампа питается обыкновенным осветительным током, напряжением в 110 в. Она может быть ввинчена в патрон от обыкновенной осветительной лампочки.

Дело заключается в следующем: в обыкновенных лампах электроны излучает нить; она требует постоянного тока, ибо колебания этого тока вызвали бы в приеме посторонние шумы. В описываемой же лампе используются не электроны, непосредственно излученные нитью; она только нагревается током и своей температурой нагревает цилиндрик, сделанный из «алундума»—материала, который излучает электроны при сравнительно низкой температуре. Если в этой лампе нить питается переменным током, то это не вызывает шума в приемнике, так как к излучающей части лампы, т.-е. цилиндрику, переменное напряжение не подводится. Температура этого цилиндрика сохраняется постоянной, так как колебания силы тока нити происходят настолько быстро, что ни нить, ни цилиндр не успевают при каждом периоде остыть.

Идея устройства подобной системы накала не нова. Указания на теоретическую возможность устройства подобной системы накала можно найти еще в сравнительно старых английских журналах. Несколько лет тому назад появилась лампа Гулла, принцип действия которой был таков: источник тока подводится к нити, которая им накаливается. Излученные этой нитью электроны бомбардируют окружающий ее цилиндрик, который этой бомбардировкой раскаливается и в свою очередь излучает поток электронов. Последний используется, как в каждой катодной лампе. В отличие от лампы Гулла, в описываемой нами лампе излучающий цилиндр нагревается не бомбардировкой, а непосредственно от высокой температуры нити.

Очевидно, этот вопрос выходит сейчас из стадии предварительных изысканий.

На рис. 1 изображено устройство этой лампы. Как видно из рис. 1, лампа снабжена общеупотребительным цоколем, позволяющим ввинчивать ее в патрон для обыкновенной осветительной лампы. Внутри круглого баллона, из которого выкачан воздух, впаяна сюда трубка из кварцевого стекла. В эту трубку вставляется нить накала в виде хромоникелевой спирали, намотанной

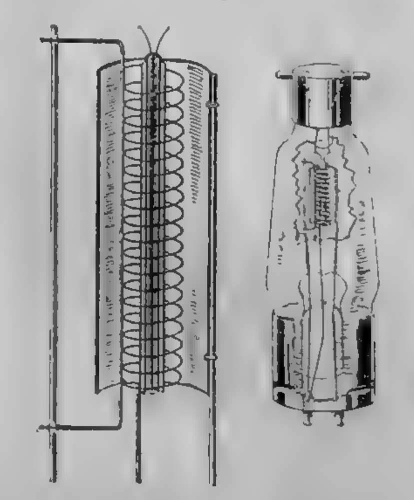


Рис. 2. Лампа, питаемая переменным током

на стержень, который внизу прикрепляется к цоколю при помощи винта. Так как трубка запаяна в своей верхней части, то, в случае, если нить перегорит, можно, не нарушая вакуума (пустотности) лампы, вставить новый стержень со спиралью. Поэтому лампа может служить очень долгое время.

Внутри баллона на трубку плотно насажен цилиндрик из «алун[illegible] рый служит катодом—источником [illegible] чения (электронов). Этот цилиндр [illegible] окружен сеткой и цилиндром, [illegible] обычной катодной лампы.

Вводы катода, сетки [illegible] через баллон.

Спираль накаливается [illegible] током; через кварцевую трубку [illegible] нагревает цилиндрик до темно-красного каления. Излучаемый цилиндром [illegible] ток электронов проходит через сетку [illegible] аноду, как в обычной катодной [illegible]. Благодаря сравнительно большой поверхности цилиндра, излучаемый поток получается большим. Вместе с тем мощность, потребляемая системой накала, равна пятидесяти ваттам, т.-е. той мощности, какую потребляет осветительная стосвечная полуваттная лампа

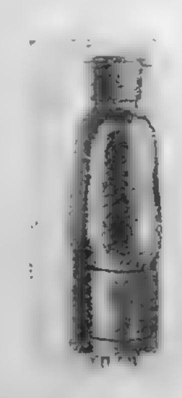


Рис. 3. Внешний вид той же лампы.

Аналогичная, но несколько другого устройства, лампа изображена на рис. 2 и 3. На рис. 2 дано внутреннее устройство, на рис. 3—ее внешний вид. Эта лампа тоже питается осветительным током, но только переменным: дело в том, что осветительный ток, обыкновенно, подается под напряжением в 110 вольт, между тем, как система накала лампы расчитана на напряжение в 4 вольта. Понизить напряжение сети до требуемого можно с помощью трансформатора только в случае переменного тока.

К «верхнему цоколю» подводится ток для накала; ножки в нижнем цоколе служат для присоединения анода, сетки и катода. Материал, из которого сделан последний, является секретом фирмы.

Нужно сказать, что усовершенствования в области конструирования катодных ламп не меняли основного—электроды лампы должны находиться в вакууме.

В последнее время в иностранной радиопрессе появились сообщения о совершенно новом типе катодной лампы—безвакуумной лампы, изобретенной американцем Майерсом. Эта лампа еще пока находится в стадии первоначальных опытов, но она уже демонстрировалась в Нью-Йорке и испытывалась в лаборатории Гарвардского университета.

Мысль о лампе, горящей на открытом воздухе, кажется невероятной. Радиотехникам хорошо известно, как неустойчиво работает плохо откачанная лампа. Кроме того, вне вакуума (пустоты) [illegible]

ПРИЕМ БЕЗ АНТЕННЫ

Е. Валин

Любитель, имеющий опыт в работе с катодными лампами, может построить себе приемник, работающий без какой-либо «видимой» антенны.

С этим приемником можно получить очень хороший прием, ибо такой приемник обладает исключительно высокой чувствительностью. На построенном таким бразом приемнике получался прием далеких станций. Схема этого приемника очень проста, но требует большого терпения, умения и осторожности при работе. При работе с этой схемой нужно суметь подобрать как раз тот режим, при котором схема проявит все свои преимущества. В этом трудность работы с этим приемником. Когда режим подобран, можно получить совершенно исключительные результаты. Ниже мы даем указания, как подобрать необходимый режим. Однако, необходимо тут же заметить, что за эту схему следует браться тому любителю, который с лампами уже работал.

Что касается принципа действия этой схемы, то эта схема относится к так называемым суперрегенеративным (сверхрегенеративным) схемам, которые вообще отличаются необыкновенной чувствительностью. Любитель, получивший прием на этой схеме, сам может убедиться, в какой степени суперрегенераторы усиливают очень слабые приходящие сигналы, какой действительно чудовищной чувствительностью они обладают. Она настолько велика, что позволяет производить прием без специальной антенны или рамки. Для этого приемника оказывается вполне достаточной та электродвижущая сила, которая вызывается приходящими электрическими волнами непосредственно в витках катушек, имеющихся в приемнике.

Принципиальная схема этого приемника изображена на рис. 1. При сборке необходимо соблюдать следующие предосторожности:

1. Между катушками L_1 и L_2 не должно быть связи; они должны быть расположены подальше и перпендикулярно одна к другой.

2. Изоляция всех частей должна быть очень высока. Отдельные части схемы имеют следующие размеры: конденсаторы C_1 и C_2—каждый с максимальной емкостью в 500 см., по возможности, воздушные; конденсатор сетки C_3, емкостью в 2.000—4.000 см., т. е. почти в 20 раз больше емкости нормально употребляющейся. Катушки L_1 и L_2 выбираются в зависимости от длины волны. Можно взять также цилиндрическую катушку с отводами: например, катушку диаметром в 8 см., с отводами через 5—10 витков.

Сопротивление утечки $M\,\Omega$ имеет сопротивление 10—15 мегомов. Изготовить его можно следующим образом: в согнутую в виде буквы V стеклянную трубку наливают чистого спирта (не всякий спирт дает хорошие результаты, наиболее подходящий необходимо подобрать опытом) и в одно колено наглухо закрепляют медную проволочку с клеммой для присоединения, а в другое колено укрепляют такую же проволочку, но так, чтобы ее можно было опускать и поднимать и тем самым изменять нужное сопротивление. Трубка должна иметь, примерно, диаметр около 5 мм. и длину в 20—30 см. Нужно сказать, что разные сорта спирта обладают различным сопротивлением, и поэтому точно указать размеры необходимого столба спирта невозможно.

Параллельно телефону следует присоединить блокировочный конденсатор, не указанный на рис.

Принцип действия этой схемы тот же, что и сверхрегенеративной схемы Армстронга, простейший вид которой она

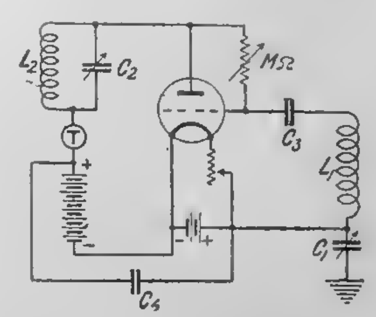


Рис. 1. Схема приема без антенны.

представляет. В качестве антенны или, вернее, рамки, эта схема использует катушки надстройки.

Управление

Поворачивая реостат накала, зажигают лампу и доводят ее до такой степени накала, при которой она начинает издавать в телефоне (при постукивании по ней) чистый звон. Затем вращают конденсатор C_2 до тех пор, пока в телефоне не раздастся мягкий щелчок (как в приемниках с обратной связью), вращая дальше конденсатор C_1 добиваются второго щелчка, после которого должен наступить низкий свист (если он не получается, необходимо изменить сопротивление $M\Omega$), который при дальнейшем увеличении емкости C переходит в журчанье или вой. Теперь нужно повернуть конденсатор немного обратно. В пределах от второго щелчка и до наступления журчанья и необходимо работать. Если внимательно и с достаточным терпением производить настройку этого приемника, результаты будут совершенно исключительными, необходимо только не пугаться того, что в первое время вместо приема вы будете получать только хрипение и свист. В заключение предупреждаем всех, кто начнет работать с этой схемой, что, в виду ее исключительной чувствительности, регулировку всех частей необходимо производить посредством длинных рукояток и не держать на столе, на котором собрана схема, никаких металлических предметов. Нужно даже убрать со стола все [illegible] катушки. Конденсаторы должны быть снабжены изолированными ручками, при помощи которых и производится настройка. Для работы лучше взять мягкую лампу, чем жесткую.

перегорела бы, возникли бы процессы окисления и т. п.

На рис. 4 дана фотография лампы Майерса. Эта лампа тоже трехэлектродная и может работать как в качестве усилителя, так и генератора незатухающих колебаний. Ее нить приготовляется электрохимическим способом. Ее состав—секрет изобретателя. Нить обладает очень большим сопротивлением в начале работы, требует 15—20 сек., пока не установится нормальный режим.



Рис. 4. Открытая лампа (без баллона) Майерса.

Сетка и анод имеют форму спирали и сделаны из материала, не окисляющегося даже при температуре в 2.000°. Такая лампа может быть сконструирована с ничтожнейшей внутренней емкостью. Нить питается постоянным или переменным осветительным током в 110 в., хотя можно изготовить нить, [illegible] которой вполне достаточна шестивольтовая аккумуляторная батарея. Сопротивление анод—нить 65.000 ом, сетка—нить—4.000 ом, усилительная постоянная—14. На демонстрации в Нью-Йорке эта «лампа» дала очень чистый прием Питсбургской станции.

При дальнейшем усовершенствовании эта «лампа» должна дать ряд преимуществ по сравнению с современными лампами; в частности, она уже в настоящем виде обходится вдвое дешевле современных ламп.

Нужно сказать, что эта лампа пока еще представляет чисто теоретический интерес, и недостаток сведений о ней не дает возможности строить какие бы то ни было предположения о том, сможет ли она приобрести пригодный для практики вид.



Под редакцией инж С. Л. Свенчанского

К сведению радкоров

Этот отдел предназначен для помещения заметок технического характера, присылаемых радкорами нашего журнала.

Письма должны иметь пометку на конверте: **в отдел „Что я предлагаю“.**

В заметке должны быть указаны: имя, фамилия, возраст, социальное положение, точный адрес и сколько времени автор занимается радиолюбительством.

Писать разборчиво на одной стороне страницы.

Чертежи могут быть сделаны в виде наброска карандашом, но настолько ясного, чтобы можно было сделать по нему настоящий чертеж.

Заметки оплачиваются гонораром от 2-х до 10 руб., и авторы их зачисляются в радиокорреспонденты „Радиолюбителя“. При желании радкор может получать вместо денег бесплатно журнал на соответствующую сумму.

Конденсатор переменной емкости является чрезвычайно важной частью приемника. Но техническое выполнение такого конденсатора зачастую ставит любителя в затруднительное положение. Особенно трудно бывает изготовить конденсатор с плавно переменной емкостью и воздушным диэлектриком, являющийся наиболее удобным для любительских целей. На страницах «Радиолюбителя» мы не раз уже давали описания конструкций переменных конденсаторов, каждый из которых имел свои недостатки и достоинства. Тов. **Кумс** (село Калужское, Херсонского округа) предлагает способ

как устроить конденсатор переменной емкости,

который можно особо рекомендовать любителям, мало знакомым со слесарной работой.

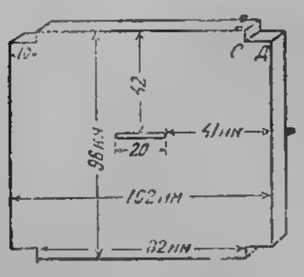


Рис. 1.

Из сухого дерева, лучше мягкого (липы или вербы), заготовляют два квадрата толщиной в 100 мм., размеры и форма которых показана на рисунке 1. В одном из квадратов делают продолговатую щель в 2 мм. ширины и 20 мм. длины. Для изготовления ее лучше всего, начертив очертания карандашом, сделать ряд дыр 2-миллиметровым сверлом. Промежутки между дырами удаляются перочинным ножем. Затем нарезают все 4 угла квадрата, как показано на рисунке 1, так, чтобы расстояние *С—Д* было равно 10 мм., а расстояние *С—Е*— 4 мм. Эти нарезы должны быть сделаны очень аккуратно.

После этого из той же доски выстругивают 4 линейки длиной 120 мм., шириной 10 мм. и толщиной 9 мм. (рис. 2 слева). После этого приступают к изготовлению прокладок к конденсатору. Из доски толщиной в 6 мм. выпиливают 21 прокладку длиной в 80 мм. и шириной в 10 мм. В каждой прокладке на расстоянии 15 мм. от концов делают 2 отверстия шириной в 2 мм. (рис. 2, посредине). Необходимо обратить внимание, чтобы отверстия на всех

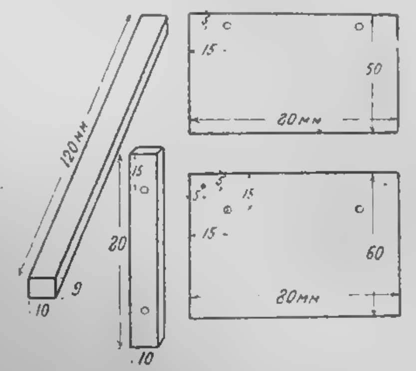


Рис. 2.

прокладках совпадали, как можно точнее, и при наложении прокладок друг на друга составляли одну ровную трубку. Все неровности нужно зачистить шкуркой (стеклянной бумагой). Готовые прокладки следует проварить в парафине и затем покрыть горячим асфальтовым лаком. Пока прокладки сох-

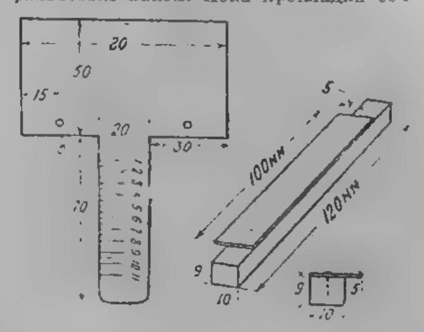


Рис. 3.

нут, приступают к изготовлению пластин конденсатора. Берут листовую медь (латунь) или алюминий толщиной 2 мм. и вычерчивают 20 пластин размером 80 × 50 мм. (рис. 2, справа вверху) и еще 2 пластины размером 80 × 60 мм. (рис. 2 справа внизу) и 1 пластину размеров и формы, показанных на рис. 3 слева. На хвосте этой пластины наносят резцом деления в миллиметрах и ставят цифры, как показано на чертеже. Начало графы должно приходиться на 10-м миллиметре от широкой части пластины. Ра[illegible]ны вырубаются зубилом или [illegible]ся кровельными ножницами, после [illegible] их выравнивают по[illegible]ником и молотком, а края зачищают от заусениц и неровностей. После этого размечают на пластинах дыры, как показано на рисунках, и сверлят их, зачищая потом заусенцы. Надо следить, чтобы дыры точно совпадали между собой и с отверстиями в деревянных прокладках.

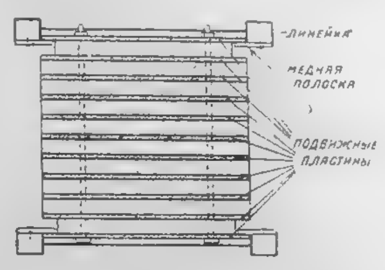


Рис. 4.

Из тонкой в 1 мм. латуни вырезают ножницами 4 полоски шириной в 15 мм и длиной в 100 мм. (рис. 3 справа), с 5-ю отверстиями для шурупов или гвоздей. Эти полоски прибивают гвоздиками или привораживают шурупами к 4 линейкам, указанным на рис. размеров, так, что получается линейка с выступающими из-под латуни концами. Когда все эти части готовы, остается приобрести 4 болтика или стержня со шляпкой на одном конце и резьбой с гайкой на другой. От шляпки до конца два стержня должны иметь в длину 100 мм. и два—90 мм.

Теперь приступаем к сборке конденсатора. Берут два более коротких стержня и надевают на них одну из 20 пластин. Затем кладут деревянную прокладку, предварительно обрезав ее так, чтобы она стала короче на 6 мм. с каждого конца. Затем опять кладут 1 пластину, а затем 1 прокладку и т. д., только эти прокладки не обрезают. Шестою по счету пластиной должна приходиться пластина с хвостом, после нее опять накладывают попеременно прокладки и пластины. Десятую прокладку тоже укорачивают, как и первую. Собравши всю группу, мы получим 11 пластин с десятью прокладками, из которых первая и десятая укорочены. Это и будет система подвижных пластин. На концы стержней навинчивают гайки и туго затягивают (см. рис. 4).

На 2 более длинные стержня надевают одну из двух больших пластин, в дыры лежащие ближе друг к другу, поверх нее прокладку, затем одну малую пластину, опять прокладку и т. д. 12-я пластина должна быть опять большая. После этого стягивают гайки. Необходимо следить, чтобы ни в той, ни в другой группе не было перекоса пластинок.

Переходим к сборке боковых сторон. Неподвижная система пластин конденсатора выступающими частями первой

(Продолжение на стр. 251)

Ламповые схемы, их элементы и особенности

Инж. А. Беркман

Введение

Каждый радиолюбитель, пройдя через все испытания, связанные с постройкой детекторного приемника (без ламп), неизбежно стремится к постройке лампового приемника, расширяющего перед ним горизонты как в смысле увеличения силы слышимости, так и в смысле увеличения числа принимаемых станций, находящихся на значительных расстояниях от места приема. Но постройка лампового приемника отличается значительно большей сложностью, чем постройка приемника детекторного. Как следует соединить отдельные лампы, сколько взять ламп, какими особенностями отличается данная схема— вот те вопросы, которые возникают у радиолюбителя, и ответить на которые можно лишь в порядке известной постепенности. Этот порядок облегчается значительно тем, что всякая, самая сложная, ламповая схема может быть разложена на отдельные составные элементы, сочетание которых и определяет, главным образом, все особенности этой

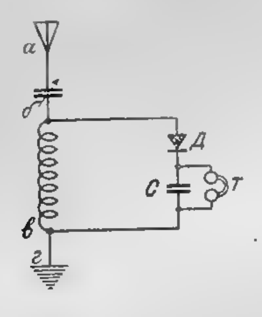


Рис. 1. Простая детекторная схема.

схемы. Под ламповым элементом подразумеваем катодную лампу со всеми присущими ей частями, как-то: гнездами для ножек, реостатом накала и теми частями, которые позволяют связать действие данной лампы с действием следующих за ней ламп. Отдельные лампы в приемных устройствах соединяются, главным образом, последовательно, или, как говорят, **к а с к а д о м.** В этом случае колебания, подведенные

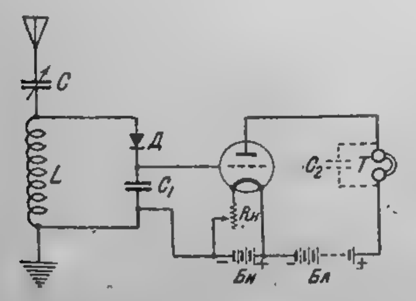


Рис. 2. Простейшая схема усиления низкой частоты.

к первой лампе, меняют свою интенсивность, а иногда и частоту, и измененные колебания поступают во вторую лампу. Измененные (усиленные) во второй лампе колебания подводятся к третьей лампе и т. д. Что касается параллельного соединения ламп, то оно употребляется, главным образом, в мощных приемных установках и в передающих схемах, и мы на этом останавливаемся лишь в конце статьи.

В статьях журнала «Радиолюбитель» (№ 6 — 1924 г., стр. 92, № 4 — 1925 г., стр. 91, № 5—1925 г., стр. 115 и № 7—8—1925 г., стр. 175) уже указывалось, что катодная лампа может служить усилителем и детектором. Все ламповые схемы включают в себя элементы либо детектора, либо усилителя, либо того и другого вместе. Детектором в ламповой схеме может служить не только лампа,

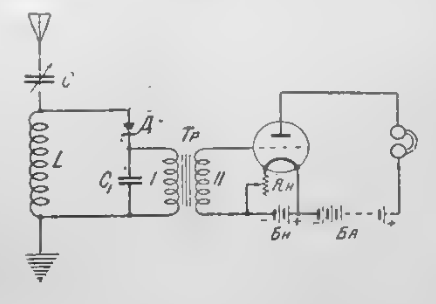


Рис. 3. Включение входного трансформатора.

но и обычный кристаллический детектор, но, в силу многих преимуществ, в ламповых схемах для детектирования применяется исключительно лампа. Кристаллический детектор применяется в виде исключения, в так называемых рефлексных схемах. Тем не менее, применение кристаллов для детектирования вполне допустимо и может в этом случае с'экономить радиолюбителю одну лампу. Поэтому в дальнейших схемах мы вначале будем исходить всегда из схем с кристаллическим детектором.

Как известно, в обычной схеме детекторного приемника (рис. 1) электрические колебания в разных частях схемы имеют различную частоту. В колебательном контуре *абвг* под действием приходящих электромагнитных волн возникают электрические колебания высокой частоты. Под колебаниями высокой частоты мы понимаем колебания, число которых в 1 секунду равно от 10.000 и выше. Эти колебания высокой частоты преобразовываются детектором в колебания низкой частоты, число которых в 1 секунду колеблется от 30—40 до 4 000, и которые могут быть восприняты нашим ухом, благодаря телефону *Т*.

В зависимости от того, какие колебания усиливаются лампой, мы производимое лампой усиление называем **у с и л е н и е м в ы с о к о й ч а с т о т ы**, или **у с и л е н и е м н и з к о й ч а с т о т ы.** Таким образом, усиление колебаний, взятых с колебательного контура *абвг* (рис. 1), минуя детектор, будет усилением высокой частоты. Усиление колебаний, проходящих через телефон *Т* (после детектора), будет усилением низкой частоты

Усиление низкой частоты

Усиление низкой частоты применяется, главным образом, в тех случаях, когда усиливаемые колебания сильны настолько, что могут быть посредством простого телефона преобразованы в звуковые колебания. Усилением низкой частоты пользуются: а) для увеличения силы звука и б) в тех случаях, когда вместо телефона работает громкоговоритель, который для нормальной работы требует подведения большей энергии, чем обычный телефон.

На рис. 2 представлена простейшая схема приемника с усилением низкой частоты. Вместо телефона Т (рис. 1) параллельно конденсатору C_1 включаются зажимы сетка — нить лампы. Ток низкой частоты, проходящий через конденсатор C_1, создает на его зажимах некоторую разность потенциалов, которую подводят к зажимам сетка—нить. Усиленные в цепи анода электрические колебания низкой частоты превращаются в звуковые колебания в телефоне Т. В случае длинного телефонного шнура можно обойтись без

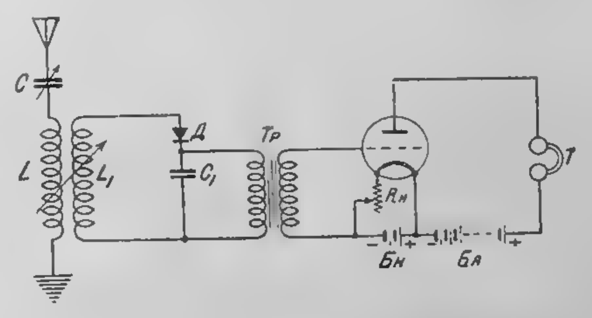


Рис. 4. Схема с индуктивной связью антенного и детекторного контуров.

блокировочного конденсатора C_2, так как два провода шнура и обмотки телефона образуют иногда сами по себе достаточную емкость. Схему длинных волн получают, как обычно, включая конденсатор *С* параллельно, а не последовательно с катушкой *L*. Конденсатор переменной емкости *С* должен иметь максимальную емкость не больше 1000 см. Лучше даже брать конденсатор с максимальной емкостью в 500 см. Расчет колебательного контура *CL* следует произ-

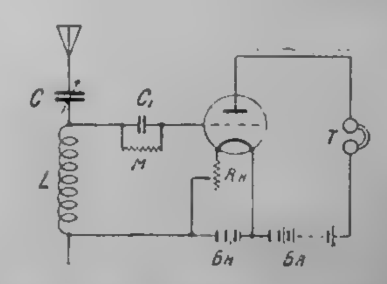


Рис. 5. Схема лампового детектора.

водить так, как это показано в статье Электрона («РЛ», № 1—1925 г., стр. 11). Что касается других деталей, то для них можно указать следующие величины. Напряжение батареи *Бн* составляет 4 вольта, напряжение батареи *БА*—40—80 в.; $C_1 = C_2 = 2000$ см.; телефон должен быть непременно высокоомным, сопротивлением 2000—4000 ом. Низкоомный телефон следует присоединить через понижающий напряжение трансформатор. Реостат накала *Rн* для микроламп берется сопротивлением около 50 ом.

чают цепь нити накала первой лампы параллельно нити накала второй лампы. Затем удаляют анодную батарею $БА_1$. Оставшийся свободным конец *в* (рис. 7) должен быть присоединен к положительному зажиму оставшейся анодной батареи таким образом, чтобы для первой лампы получалась замкнутая анодная цепь. Эту замкнутую анодную цепь можно проследить на рис. 7, где она обозначена буквами *а б в г д е ж з и к л а*. Эта цепь ничем не отличается от обычной анодной цепи. Интересно отметить, что не только нити накала двух

ной лампы с реостатом и трансформатора низкой частоты.

Для получения [большего у]силения последовательно со второй лампой в[клю]чают еще одну лампу (рис. 8); таким образом, получается схема, состоящая из элемента настройки, элемента детектора и двух элементов усиления низкой частоты. Такая схема, как говорят, имеет две ступени усиления низкой частоты. Вместо теоретической схемы (рис. 8) пользуются практической [схе]мой (рис. 9), в которой, на основании вышесказанного, шесть отдельных ба-

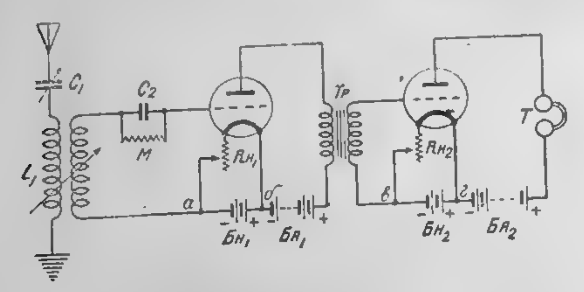


Рис. 6. Ламповый детектор и одна ступень низкой частоты.

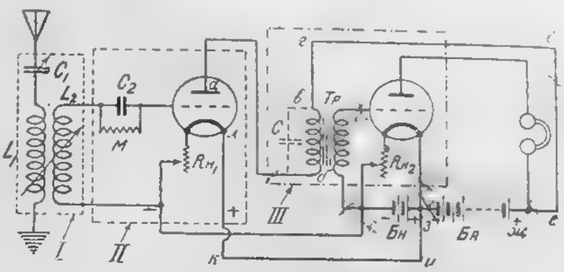


Рис. 7. Та же схема с двумя батареями.

Так как для получения наибольшего эффекта в телефоне напряжение прикладываемое к зажимам сетка — нить должно быть по возможности больше, то для увеличения напряжения, создающегося на зажимах конденсатора C_2, его повышают при помощи трансформатора *Tр* (рис. 3). Отношение числа витков первичной обмотки к числу витков вторичной равно 1 : 2, 1 : 3, 1 : 4, 1 : 5 и иногда 1 : 6. В среднем пользуются отношением 1 : 4, при чем число витков первичной обмотки, обычно, равняется от 3.000 до 5.000. Остальные величины те же, что и для рис. 2. Схема рис. 4 отличается от схемы рис. 3 большей избирательностью (более острой настройкой), так как между колебательным контуром и детекторным контуром устанавливается трансформаторная связь. Катушка самоиндукции *L* берется с числом витков в 1,5 раза большим, чем число витков катушки *L*.

Перейдем теперь к обычно применяемому в ламповых схемах способу детектирования при помощи лампы. На рис. 5 представлена схема простейшего лампового приемника (см. «РЛ», № 9, 1924 г., стр. 123) с одной детектирующей лампой. Для детектирования в ламповых схемах в настоящее время чаще всего употребляется, так называемый, метод утечки сетки (гридлика), описанный подробно в «Радиолюбителе», в № 7—8, 1925 г., стр. 174; *C* и *L* имеют обычные значения этих величин для колебательного контура; C_1—емкость порядка 200—300 см., *M*—сопротивление порядка 1.000.000—5.000.000 ом, или, как говорят, от 1 мегома до 5 мегом. Все остальное—как и в предыдущих случаях. Если теперь в рис. 4 заменить кристаллический детектор ламповым, то получится схема, представленная на рис. 6. Эта схема обладает одним более чем существенным недостатком. Для ее выполнения необходимы две батареи высокого напряжения и две батареи накала, что сильно увеличивает стоимость приемного устройства. Поэтому желательно эту схему упростить, свести 4 батареи к двум, из которых одна—батарея накала и другая—анодная батарея. Для этого раньше всего удаляют батарею накала *Бн*, точки же *а* и *б* соединяют соответственно с точками *в* и *г*, т.-е. вклю-

ламп присоединяются параллельно к одной батарее накала *Бн*, но и анодные цепи обеих ламп питаются, как две параллельные цепи от одной анодной батареи. Параллельно первичной обмотке трансформатора часто для улучшения его действия включают постоянный конденсатор *C*, показанный пунктиром на рис. 7. Емкость конденсатора *C* должна составлять около 1000 см. Схема рис. 7 может быть разложена на 3 эле-

тарей заменены двумя общими батареями. Самое построение схемы ничем не отличается от построения схемы рис. 7. Часть приемника, включающая в себя элементы усиления низкой частоты, может быть названа усилителем низкой частоты.

Казалось бы, что, включая все больше и больше ламп, можно было бы получать любые степени усиления. На самом деле это не так. Обычно больше

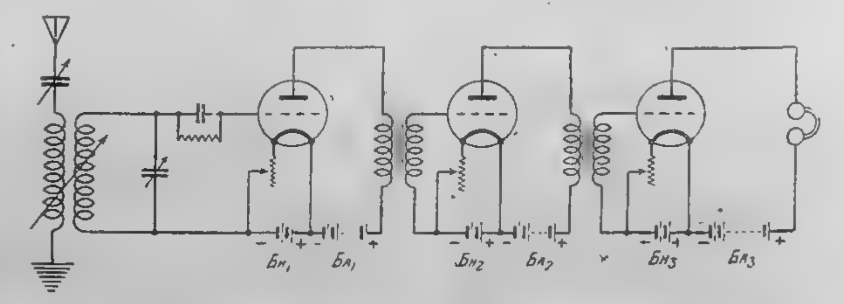


Рис. 8. Ламповый детектор и две ступени низкой частоты.

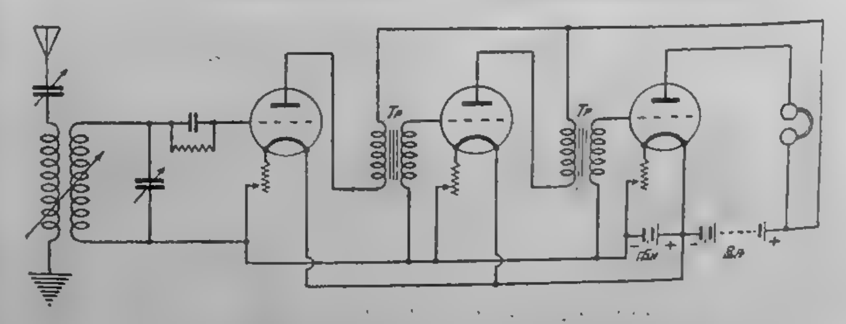


Рис. 9. Та же схема с двумя батареями.

мента. В 1-й элемент—элемент настройки колебательного контура—входит катушка самоиндукции L_1, катушка связи L_2 и конденсатор переменной емкости C_1. Во 2-й—детектирующий элемент—входит катодная лампа с реостатом накала $Rн_1$, гридлик (конденсатор C_2 и мегом *M*). Наконец, 3-й элемент—элемент низкой частоты—состоит из катод-

трех, максимально—четырех, ступеней усиления низкой частоты не берут, так как при большем числе ступеней усиления вместе с принимаемыми колебаниями усиливаются и различные шумы, возникающие иногда благодаря наличию атмосферных разрядов, иногда же кроющиеся во внутренних недочетах приемника и условиях самого приема.

Трансформаторную связь между отдельными лампами усилителя низкой частоты надо рассматривать, как наиболее совершенный вид связи, так как, помимо усиления, обуславливаемого действием самих ламп, получается еще усиление за счет повышения трансформатором напряжения, подводимого к зажимам сетки—нити следующей лампы.

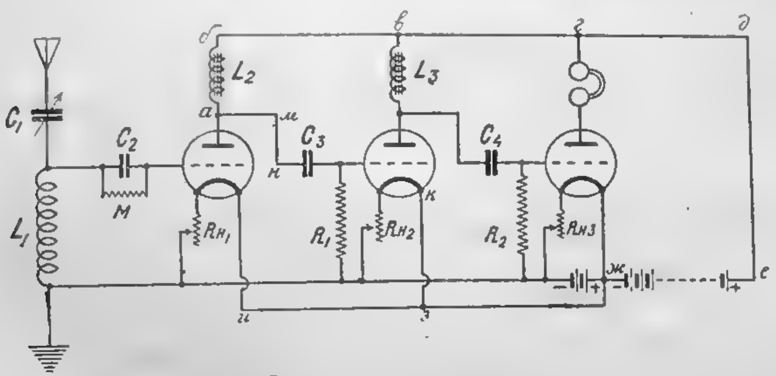


Рис. 10. Схема усилителя с дросселями.

При отсутствии трансформаторов, связь между отдельными лампами усилителя низкой частоты может быть осуществлена либо через дроссели, либо через сопротивления.

На рис. 10 представлен трехламповый усилитель, состоящий из детектирующей лампы и двух ступеней усиления низкой частоты. Подробные конструктивные данные этой схемы были даны в «Радиолюбителе» № 2, 1924 г., стр. 127. Мы же здесь остановимся вкратце лишь на вопросе о связи между отдельными лампами.

Действие дроссельной катушки можно рассматривать, как действие автотрансформатора, т.-е. трансформатора, две обмотки которого с равным числом витков слились в одну обмотку. Если через первичную обмотку трансформатора (рис. слева) пропускать переменный ток, то на зажимах вторичной обмотки будет создаваться переменное напряжение, при равном числе витков обмоток—равное напряжение на зажимах первичной обмотки. Будем сближать обе обмотки все больше и больше. Тогда в пределе эти обе обмотки сольются в одну обмотку с четырьмя концами (рис. 11 справа). Когда по обмотке *а б* проходит переменный ток, на зажимах *в г* образуется некоторое переменное напряжение. Вернемся теперь к нашей схеме (рис. 10). Первая лампа схемы работает в качестве детектора и в ее анодной цепи *а б в г д е ж з и а* течет переменный ток низкой частоты. Этот ток, проходя через дроссельную катушку L_2 (соответственно цепи *а б* рис. 11),

Рис. 11. Принцип действия автотрансформатора.

создает на ее зажимах некоторое переменное напряжение, которое подводится к сетке второй лампы. Ответвлению *в* рис. 11 на рис. 10 соответствует ответвление *а м н*, соединяющее один зажим *а* дроссельной катушки с сеткой; ответвление же, соответствующее ответвлению *г* (рис. 12), берется не непосредственно у другого зажима дросселя, а в точке *з*; это ответвление *з к* через проводник *з ж е д г в б* соединяет другой зажим дроссельной катушки с нитью накала второй лампы. Таким образом, к зажимам сетка—нить может быть подведено некоторое переменное напряжение, которое вызовет усиленный ток в анодной цепи второй лампы; все дальнейшие процессы, связанные с третьей лампой, протекают так же, как во второй лампе. Конденсатор C_3 необходим для того, чтобы сетке второй

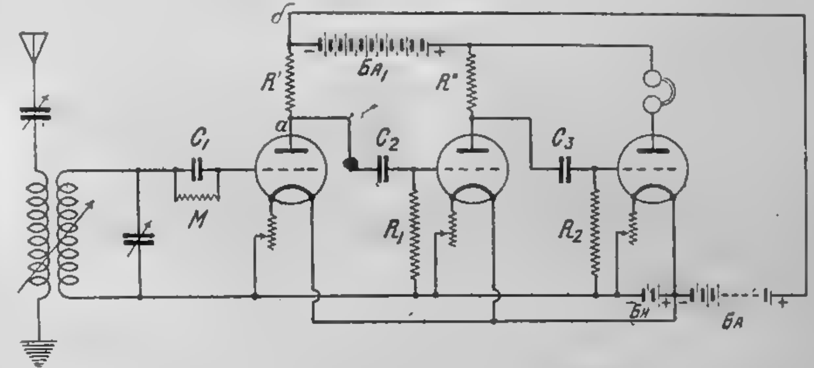


Рис. 12. Схема усилителя с сопротивлениями.

лампы через цепь *н м а б в г д е* не сообщался сильный постоянный положительный потенциал от батареи высокого напряжения *БА*. Наличие такого постоянного потенциала на сетке второй лампы привело бы к усиленному притяжению сеткой излучаемых нитью электронов и прекратило бы совершенно прием. Благодаря конденсатору, сетка не получает этого высокого постоянного потенциала, но в то же время этот конденсатор не мешает сетке получать переменный потенциал от зажима дросселя. Аналогичную роль играет и конденсатор C_4. Сопротивление R_1 и R_2 служат для стекания статических отрицательных зарядов, образующихся на сетке во время работы от оседающих на ней электронов. Приведем несколько цифровых данных, характеризующих схему:

Бн = 4 в., *БА* = 80 в., C_2 = 300 см., *M* = 1.000.000 — 5.000.000 ом, $C_3 = C_4$ = 1000 см., $R_1 = R_2$ = 2.000.000 ом, L_2 и L_3 — дроссели диаметром сердечника [1]) около 10 мм., длиной около 6 см. Число витков равняется 10.000, диаметр наматываемой проволоки—около 0,1 мм.

[1]) Делается из пучка отожженной железной проволоки, диам. 0,3—0,5 мм.

Самой простой схемой с усилением низкой частоты в смысле дешевизны и экономии является схема, представленная на рис. 12, в которой связь между

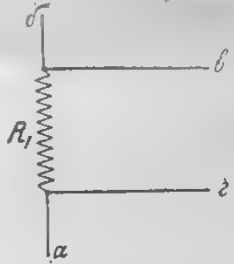


Рис. 13. Принцип действия передающего анодного сопротивления.

лампами усиления низкой частоты осуществляется не через трансформаторы с железными сердечниками, а через сопротивления. Принцип работы этой схемы имеет много общего с принципами действия схемы рис. 10.

Если через сопротивление R_1 (рис. 13) проходит ток, то на его зажимах возникает известная разность потенциалов, которая будет тем более, чем больше сопротивление и чем больше ток. Если через сопротивление проходит переменный ток, то и разность потенциалов на зажимах сопротивления создается переменная. Ток низкой частоты, проходящий через сопротивление R^1 включенное в анодную цепь первой лампы, вы-

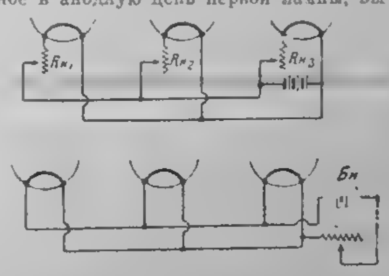


Рис. 14. Наверху—отдельная регулировка накала у каждой лампы, внизу—общая регулировка накала у трех ламп.

зывает на зажимах этого сопротивления переменную разность потенциалов, которая прикладывается к зажимам сетка—нить второй лампы. Что касается построения самой схемы (рис. 12), то оно, как это легко видеть, отличается от построения схемы рис. 10 лишь наличием одной дополнительной батареи $БА_1$, которая служит для того, чтобы дать на 2 последние лампы нормальное напряжение на аноде, так как большая часть



(*Продолжение со стр. 250*).

и двенадцатой пластин надевается на тот квадрат, в котором нет щели, и приколачивается к нему гвоздями или прикрепляется шурупами сверху и снизу. Хвост подвижной системы пропускают

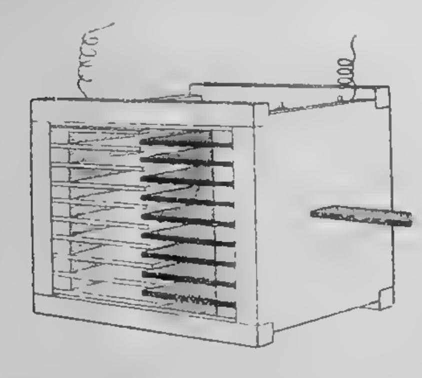


Рис. 5.

в щель другого квадрата, после этого соединяют оба квадрата при помощи заготовленных нами линеек с медными полосками так, чтобы медные полоски были обращены друг к другу, как это показано на рис. 4. По выступам этих полосок и будет скользить подвижная часть конденсатора. Собранный конденсатор показан на рис. 5. Пластины каждой системы соединяются между собой проволоками или латунными полосками (лучше припаять), и от каждой системы делается отвод для включения конденсатора в схему. Для увеличения плавности настройки можно пластины неподвижной части делать не прямоугольными, а пятиугольными, как показано на рис. 6, и постепенно уменьшающимися.

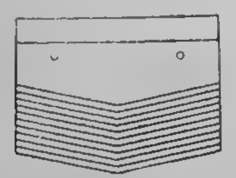


Рис. 6.

В № 9 «Радиолюбителя» была помещена заметка о том, как спаивать очень тонкие проводники. Тов. **Котельников** (Москва) предлагает

способ пайки станиолем,

обрезки которого имеются у всякого любителя в большом количестве. Самая пайка производится следующим образом: зачищенные концы провода скручиваются между собой и смазываются хлористым цинком или нашатырем. Затем место скрутки обворачивают станиолем в несколько слоев и подогревают спичкой, и когда весь станиоль расплавится, ему дают застыть. Этим способом при помощи спички можно спаивать провода, толщиной до 1 мм.

При настройке приемника очень важно иметь хороший способ плавно менять самоиндукцию. Для этого приемник лучше всего снабдить вариометром, изготовление которого не представляет особых затруднений для мало-мальски привычного любителя. Тов. **Котельников** (Москва) рассказывает, как устроить

вариометр

из фанеры и картона. Прежде всего приступают к изготовлению отдельных

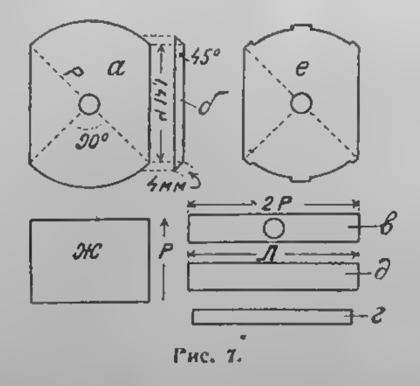


Рис. 7.

частей. Из картона, толщиною около 0,5 мм., вырезают две фигуры, обозначенные буквой *а*. После этого из фанеры выпиливают 4 пластинки по рисунку *б*, 4—по рисунку *г*, 2 штуки по рисунку *в*, 2 штуки—*д*, 2 штуки—*е*, 2 штуки—*ж*. Размеры всех частей подбираются на практике, в зависимости от того, сколько витков и какой толщины проволоки желательно поместить на вариометре. На нашем рисунке дано только взаимоотношение размеров отдельных частей. Изготовленные части склеивают так, чтобы получились две катушки, показанные на рис. 8 и 9. Из

...ясно, какие части ... ства внутрен... наружной. Просверливая отверстия дл... ...сей ...

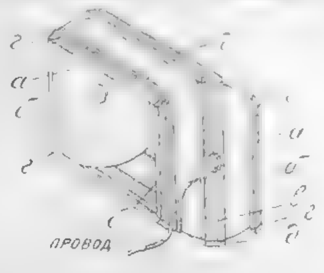


Рис. 8.

тушка должна сидеть на ... а в наружной ось должна свободно вращаться. Изготовивши обе катушки, ...матывают их проволокой. ... всего послужит круглый ...

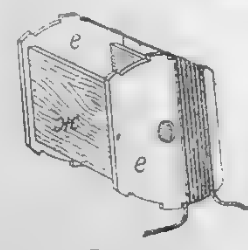


Рис. 9.

Один конец проволоки, намотанной на неподвижную катушку (лучше припаять, вставив между ними кусок мягкого шнура в 15—20 см. длины, чтобы при вращении одной катушки в другой провод не оборвался), скрепляют с одним концом обмотки подвижной катушки, а оставшиеся концы выводят к двум клеммам. Весь вариометр может быть помещен в ящик.

В отделе «Что я предлагаю» помещено было много описаний тех или иных детекторов. Здесь мы помещаем еще предлагаемый тов. **Е. Мусс** (Москва)

детектор с постоянной точкой,

не требующий настройки и изготовляемый из следующих материалов: 2 тонких обойных мебельных гвоздика, 2 подставки из латуни или проволоки и кусочек карболита, эбонита или, проще, опарафиненного дерева. Устройство в общем ясно из рисунка. Гвоздики вгоня-

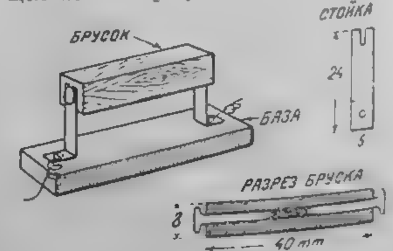


Рис. 10.

ются в просверленный вдоль брусок—с обоих концов, а промежуток между ними плотно заполняется раздробленным на мелкие зерна кристаллом. Применять можно, конечно, любой кристалл, но лучше всего искусственный с большим количеством чувствительных точек. Такой детектор не приходится настраивать.

(*Продолжение на стр. 256*).

анодного напряжения (больше половины) поглощается в анодном сопротивлении R' и R''; на первую лампу не дают дополнительной батареи для того, чтобы пониженным напряжением, получающимся на ее аноде, задать лампе детекторный режим. Цифровые данные этой схемы будут следующие:

Бн=4 в., *БА*=40—80 в. и *БА*—40 в., *M* = 1.500 000—2.000 000 ом, $R' = R''$ = 50—80 000 ом, $R_1 = R_2$ = 3.000.000 — 5,000 000 ом, C_1=200—400 ом, $C_2 = C_3$ = 0,5—0,001 μF (микрофарады).

Необходимо отметить, что при наличии нескольких ламп, выполняющих одну и ту же функцию, все эти лампы (напр., все лампы усиления низкой частоты) вместо отдельной регулировки накала могут иметь общую регулировку при помощи одного общего реостата накала (рис. 14).

(*Продолжение следует*).

Источники питания катодных ламп

Гальванические элементы для анодных цепей

М. А. Боголепов

(Продолжение; см. № 10)

Комбинированная батарея

В первой статье при описании устройства элементов типа Лекланше (с нашатырем, и в частности, элементов «мешечных» [1]) мною был указан их главный недостаток, заключающийся в том, что при более или менее сильном расходовании тока, напряжение в них довольно быстро падает и, для его восстановления, элементам приходится давать некоторый отдых, после которого напряжение снова возрастает и т. д. Проще говоря, элементы типа Лекланше по своему действию до некоторой степени непостоянны.

Чтобы в значительной мере устранить указанный недостаток, наиболее целесообразным является применение комбинированной батареи, состоящей из элементов мешечного типа и соединенных с ним параллельно простейших аккумуляторов, которые в данном случае будут играть роль как бы регуляторов тока.

Вся суть заключается в том, что, как было сказано ранее, элементы мешечного типа (какой бы они ни были величины) в среднем дают напряжение около 1,25 вольт, каковое во время расхода падает до 1 вольта и ниже, а, следовательно, два элемента, соединенных последовательно, могут дать в среднем около 2,5 вольт, после же некоторого времени действия—2 вольта и менее. Аккумуляторы же обычно обладают напряжением 1,9—2 вольта и лишь к концу их зарядки напряжение в них повышается до 2,5 вольт и более.

Отсюда уже не трудно понять, что если взять 2 элемента мешечного типа, соединенных последовательно, и к ним присоединить параллельно н е з а р я ж е н н ы й аккумулятор, то ток от элементов устремится через аккумулятор и будет его постепенно заряжать (рис. 1).

Но так как, по мере зарядки, обратная электровозбудительная сила в аккумуляторе будет постепенно возрастать сначала до 2—2,2 вольт, а затем и более, то наступит момент, когда напряжение элементов и аккумулятора сравняются, будут взаимно задерживать друг друга, и, следовательно, дальнейшее заряжение аккумулятора прекратится, но зато уже не будет происходить и расходования энергии элементов.

Однако, мы уже знаем, что во время отдыха элементы как бы набираются силы и напряжение их может возрасти до первоначальной величины, что, конечно, дает перевес над напряжением аккумулятора, а это поведет к тому, что заряжение его возобновится и это, так сказать, дозаряжение будет происходить (конечно, не скачками, а постепенно) до тех пор, пока обратная электровозбудительная сила аккумулятора не возрастет до того максимального напряжения, которое имеют элементы при отсутствии расхода тока, и в последнем случае, дальнейшее заряжение уже прекратится окончательно.

Если теперь от мест соединений элементов с аккумулятором сделать ответвления проводов, как то указано на рис. 2, и при помощи их включить комбинированную батарею в ту или иную замкнутую цепь, то ток одновременно

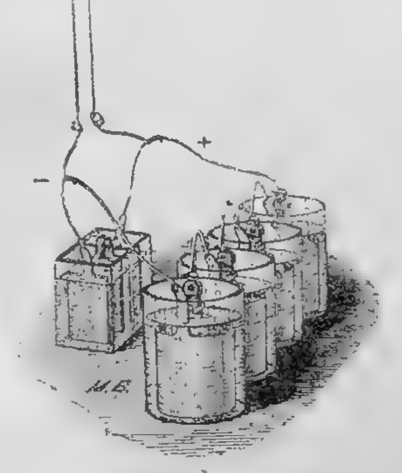


Рис. 2.

будет итти как от элементов, так и от аккумулятора, и, именно, преимущественно от последнего, так как мы уже знаем, что напряжение в аккумуляторах падает значительно медленнее, нежели в элементах Лекланше.

Но раз расход энергии в элементах будет происходить в значительно меньшем размере, то ясно, что и падение напряжения в них будет происходить в такой же степени значительно медленнее и, в конечном результате, напряжение аккумулятора и элементов будут всегда равны, так как перевеса с той или другой стороны ни в коем случае быть не может.

Таким образом, при указанной комбинированной батарее, общее напряжение и сила разряда все время будут уравниваться за счет энергии, запасенной аккумулятором во время бездействия, а, следовательно, и продолжительность непрерывного действия, без заметного уменьшения напряжения, увеличится во много раз.

Конечно, коль скоро энергия, запасенная аккумулятором, будет израсходована, вследствие чего напряжение его, а равно и всей батареи будет быстро падать, батарее следует дать более или менее продолжительный отдых.

Как мы уже знаем, во время бездействия энергия в элементах будет постепенно восстанавливаться, напряжение начнет повышаться, следовательно, получится перевес над напряжением аккумулятора, а это поведет к тому, что ток снова потечет от элементов к аккумулятору, т.-е. зарядка возобновится и это будет происходить опять-таки до того момента, пока обратная электровозбудительная сила аккумулятора не сравняется с максимальной электровозбудительной силой элементов.

При применении комбинированной батареи, помимо уравнения разрядного тока, получается еще и значительная экономия против применения батареи лишь из одних элементов, так как, даже при значительном истощении элементов, когда они смогут давать ток лишь ничтожной силы, да и то на короткое время, аккумулятор все же будет постепенно запасать эту энергию и, при разряде, может дать ток уже значительной силы, а, следовательно, элементы будут использованы значительно полнее и перезаряжать их потребуется реже.

Что касается аккумулятора, то он в перезарядке, т.-е. в смене частей или жидкости не нуждается и лишь при испарении жидкости в него следует добавлять чистую воду.

Аккумулятор с простыми свинцовыми пластинами [2]) вначале имеет весьма небольшую электрическую емкость и, следовательно, будет запасать лишь небольшое количество энергии, но по мере его формирования, благодаря постоянным зарядам и разрядам при постоянном соединении его с элементами, емкость с каждым разом будет все повышаться, почему, при устройстве указанной комбинированной батареи, нет уже никакого смысла делать сложные аккумуляторы с решетчатыми или иными пластинами.

Для некоторого же увеличения емкости аккумулятора, зависящей от поверхности его пластин, их можно испещрить при помощи ножа глубокими бороздами и, затем, протравить в крепкой азотной кислоте или хлорной извести, что и будет указано при описании устройства аккумуляторов.

Я указал устройство батареи, состоящей из двух элементов и одного аккумулятора, но так как для накала нитей катодных ламп напряжение требуется около 3,6—3,8 вольт, то для этой цели необходимо взять 4 последовательно соединенных элемента и к ним параллельно присоединить 2 аккумулятора, соединенных также последовательно между собой, как то и указано на рис. 2.

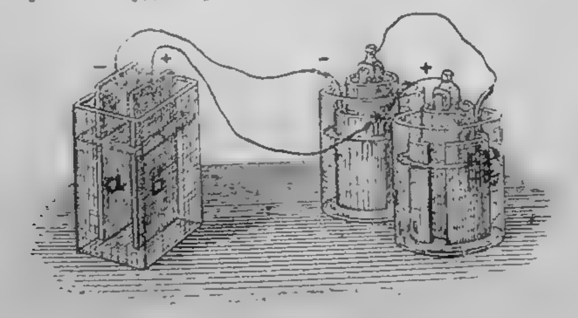


Рис. 1.

---

[1]) См. «Радиолюбитель» № 7—8 за 1925 г.

[2]) Для устройства простейшего аккумулятора, берут две свинцовые пластины и помещают их в сосуд наполненный слабой серной кислотой (1 объем кислоты на 5—6 объемов воды).

Что я предлагаю

(Продолжение со стр. 251).

На страницах «Радиолюбителя» уже описывалось несколько способов резать бутылки, для получения аккумуляторных и элементных банок и др. посуды. Горлышки, отрезанные от бутылок, при этом обычно выбрасываются. Тов. **Колокольников** (Кусково, Ниж. ж. д.) предлагает

способ использования бутылочных горлышек

Во-первых, из такого горлышка выходит очень хорошая воронка для налива-

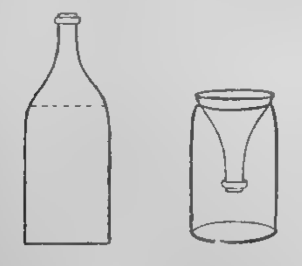


Рис. 11.

ния кислоты и воды в аккумуляторы, а, во-вторых, из него можно устроить изолятор для ввода антенного снижения. На рисунке показано, как обрезать горлышки в обоих случаях.

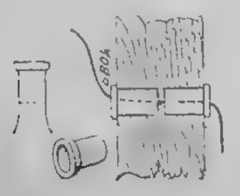


Рис. 12.

▽▽▽

Однако, принимая во внимание постепенное падение напряжения в батарее во время работы, а равно потери напряжения в проводах, в местах соединений и пр., безусловно лучше брать 6 элементов и с ними параллельно соединить 3 аккумулятора. Получающийся же избыток напряжения всегда можно уничтожить при помощи реостата.

Для большей продолжительности службы батареи, во всех случаях элементы желательно делать возможно большей величины, что же касается аккумуляторов, то особенно гнаться за их величиной не следует, иначе может случиться, что благодаря большой емкости они не будут успевать заряжаться в достаточной мере, а следовательно и напряжение их всегда будет несколько пониженное. Приблизительно же можно аккумуляторы брать размерами раза в 2—3 менее размеров элементов, при чем в каждом аккумуляторе можно поместить лишь по одной, как положительной, так и отрицательной пластине; но можно положительную пластину поместить и между двумя отрицательными, благодаря чему электрическая емкость аккумулятора увеличится.

Более подробные сведения, касающиеся устройства аккумуляторов и характера их действия, будут даны в дальнейшем.

В «Радиолюбителе» мы помещали уже не одно описание грозовых переключателей, необходимых при устройстве антенны. Здесь мы опишем

грозовой предохранитель

предлагаемый тов. **Щукиным** (Курск). Устраивается он следующим образом: берут папиросную (если есть—деревян-

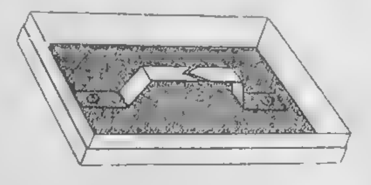


Рис. 13.

ную) коробку и отрывают крышку. На дно коробки наливают на вышину, примерно, 1—2 мм. сапожного вару. Затем изготовляют электроды, как показано на рисунке, прикрепляют к ним контакты для проводов и устанавливают на слой

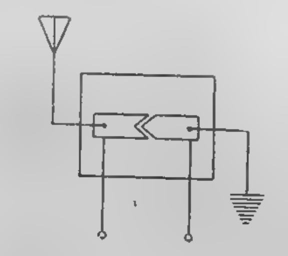


Рис. 14.

вара так, чтобы расстояние между электродами было не более одного миллиметра. Когда электроды установлены, в коробку снова наливают вар так, чтобы она была заполнена почти до краев. Когда вар застынет, электроды будут крепко держаться. На рисунке показана схема включения такого предохранителя между приемником, антенной и землей. Действует он автоматически и не нуждается ни в каком уходе.

▽▽▽

Описаниями грозовых переключателей, помещенными в «Радиолюбителе», все пригодные для любительской практики типы исчерпываются. Прекращая поэтому помещение описаний грозовых переключателей, мы помещаем последний

грозовой переключатель

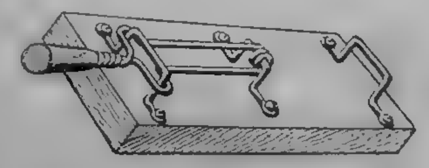


Рис. 15.

предлагаемый тов. **Курыловым** (Ярославль) и отличающийся тем, что он может быть сделан из проволоки. Устройство переключателя совершенно ясно из чертежа. Отметим только, что проволоку надо брать не меньше 2-х миллиметров и лучше медную.

При собирании ламповой схемы желательно, а часто даже в необход... ... ичеть

переменный мегом

Простейшая конст...кция ... ...гома дана была в № 2 ... же мы приводим более ... струкцию, предлагаемую ... **Токаревым** (Москва). Основную ... составляет картонный диск ... ром 5—7 см., надетый на короткую ..., снабженную ручкой. Диск пропитывается шеллаком, и на передней ег... ... роне густой черной тушью нан... дугообразная полоска, шириною 4—... в один из концов которой вк... вается клемма *Г* (медная) с припаян-

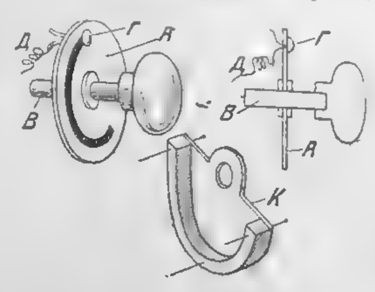


Рис. 16.

ной к ней проволочкой *Д*. Диск на оси закрепляется с помощью двух фанерных или толстых картонных кружков, которые затем основательно склеиваются с осью и диском. Второю частью мегома является карман *К*, изготовление которого ясно из рисунка и который изготовляется из толстого картона или фанеры. Клеем и несколькими булавками карман укрепляется на фанерной дощечке *Е* и диск вместе с осью вставляется таким образом, чтобы он сво-

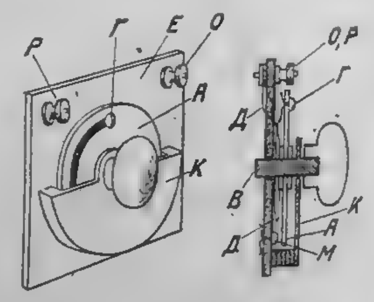


Рис. 17.

бодно вращался внутри кармана, не касаясь, однако, своими краями ни дощечки, ни стенки кармана. В самом низу кармана в дощечку *Е* вделывается клемма *М*, с припаянной проволочкой, которая выводится на клемму *Р*. Проволочка же *Д* от клеммы *Г* выводится на клемму *О*. Чтобы при вращении диска проволочка *Д* не оборвалась, лучше всего применить мягкий шнур такой длины, чтобы он мог несколько раз обернуться вокруг оси. Когда мегом собран, в карман *К* наливают ртуть таким образом, чтобы она служила проводником между полоской туши и клеммой *М*; чтобы ртуть не просочилась, весь карман хорошо обмазывается шеллаком или заливается снаружи парафином. Вращая диск, мы меняем длину ... полоски туши, по которой ток будет проходить от клеммы *О* к клемме *Р* и ... самым менять сопротивление мегома.

Как сделать миллиамперметр

Н. Чиняев

Самый простой прибор для определения присутствия электрического тока, а также и для измерения, состоит из магнитной стрелки и катушки; но он имеет много недостатков: стрелка не скоро успокаивается и должна быть установлена в направлении магнитного меридиана. Кроме того, такой прибор не обладает большой чувствительностью, так как стрелка мала, а отклонение зависит от двух причин: магнитного момента, который в маленькой стрелке невелик, и намагничивающего действия обмотки; последнее увеличивается от силы тока проводника и количества витков, или, как говорят,—от ампервитков. Стремление создать более чувствительный прибор, вызвало применение сильного магнита, между полюсами которого на оси вращается электромагнит, т.-е. применен принцип электромотора (рис. 1); но такое устройство тоже обладает недостатками: 1) большая инерция подвижной части, отчего стрелка не скоро успокаивается и 2) значительный вес железа увеличивает трение в точках вращения.

Дальнейшим усовершенствованием является система Депре д'Арсонваля, отличающаяся от предыдущей тем, что масса железа укреплена неподвижно, а вращается лишь обмотка (рис. 2). Такое устройство применяется в данное время почти во всех измерительных приборах и позволяет измерять токи до 1-й миллионной ампера. Но приборы Депре д'Арсонваля не всякому доступны по своей цене.

Предлагаемый прибор, сохраняя в достаточной степени хорошие качества системы Депре д'Арсонваля, является достаточно простым в изготовлении; помимо применения его как вольт- и амперметра (с соответствующими дополнениями), он может быть использован для демонстраций, так как стрелка видна на большое расстояние, и весь прибор можно разобрать на части, что дает возможность аудитории видеть его детальное устройство. Общий вид этого прибора дан на рис. 3.

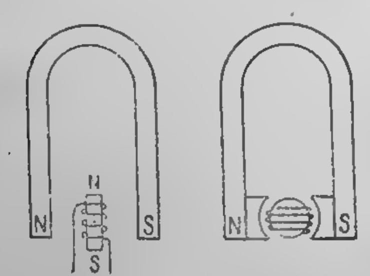


Рис. 1 Амперметр с вращающимся магнитом.

Рис. 2. Амперметр с вращающейся обмоткой.

Прибор лучше начать делать с подвижной обмотки, как наиболее трудной части (рис. 4, слева внизу). На дощечке точно вычерчивается четырехугольник размером 38 × 22 мм; по углам его вбивают четыре двухдюймовых гвоздя с таким расчетом, чтобы последние только касались линии четырехугольника изнутри. Затем на гвоздя наматывают 8 метров изолированной шелком проволоки, диаметром 0,1 мм. (можно и немного большего). При намотке надо следить, чтобы проволока была натянута равномерно, для чего около головок гвоздей можно поставить распорки; ширина обмотки по гвоздям должна быть не более 6 мм. По окончании намотки следует оставить концы около 50 мм. на противоположных продольных сторонах. После намотки рамку пропитывают шеллаком, разведенным в спирту (1 часть шеллака на 3 части денатурированного спирта). Пропитывать нужно несколько раз, давая хорошо просохнуть предыдущему слою. При аккуратном изготовлении получается вполне прочная рамка.

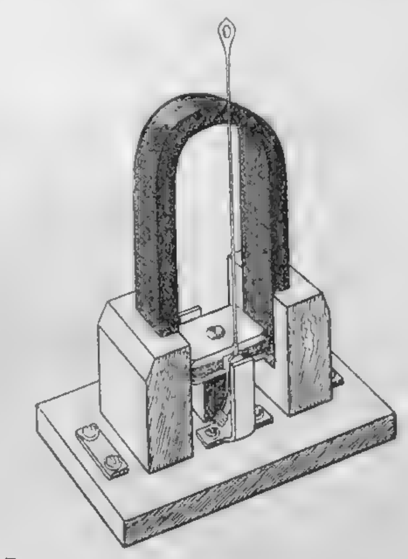


Рис. 3. Общий вид миллиамперметра.

Более простым, но увеличивающим вес рамки, способом можно изготовить ее, наматывая проволоку на каркас из тонкого алюминия, латуни или картона, при чем в каркас нужно вкладывать деревянный брусочек соответствующих размеров.

Оси рамки (рис. 4) делаются из кусочков бронзовой проволоки диаметром 1,5 мм. Один конец кусочка проволоки стачивается на острие, а другой слегка запиливается и приклепывается к алюминиевой или латунной пластинке, служащей для прикрепления оси к рамке. Оси лучше сделать из граммофонных иголок, отожженных на спиртовой лампочке, если удастся их приклепать к пластинке, что представляет более трудную работу, чем с бронзовой проволокой; можно, конечно, в дополнение к заклепке еще для прочности и припаять. Высота одной оси делается 4 мм., а другой 8 мм. Укрепление осей к рамке производится той же проволокой без изоляции, при чем на рамку предварительно наматывается кусочек шелковой материи. Концы обмотки припаиваются к осям в месте прикрепления. Для подвода тока припаиваются ленточки «елочного дождя».

Далее, устраивается противовес стрелки к рамке, возвращающий рамку в горизонтальное положение, когда она отклонена от него. Для противовеса берется кусочек листовой латуни размером 30 × 6 × 1 мм; в нем на расстоянии 7 мм. от конца просверливается отверстие для оси; затем, разрезав посредине, не доходя до отверстия, ему посредством наклепки придают форму, показанную на рисунке 4. Часть *А* служит для прикрепления стрелки, которую лучше всего сделать из алюминия 0,2 мм; для прочности узкую часть ее проглалить молотком на наковальне, а на широкой части выдавить углубление; последнее значительно увеличивает видимость стрелки, давая отражение света. Алюминиевый показатель скрепляется с частью *А* противовеса посредством обматывания проволокой. За неимением алюминия стрелку можно сделать из соломинки.

Для поддержания рамки служат два угольника из латуни толщиной 2—3 мм. (рис. 4, справа); выпиливают по рис. 5 пластинку и сгибают ее по пунктирной линии. Гнездо для оси делается простым сверлом, заточенным под углом в 55 градусов, иначе стрелка может выскочить. Сборка производится на дощечке размерами 120 × 60 × 10 мм. Укрепив двумя шурупами один угольник, место для другого находят, вкладывая рамку, которая должна иметь небольшое продольное движение. По закреплении угольников выверяют горизонтальное положение рамки, для чего на концы противовесов наматывается по 5—6 оборотов голой звонковой проволоки, а затем лишнее подрезают острогубцами. Для усиления действия магнита внутри рамки помещается якорь из мягкого железа *С* (рис. 5) толщиной 10 мм. и таких размеров, чтобы рамка за него не задевала. Прикрепляется он к дощечке посредством промежуточного брусочка *К* такой высоты, чтобы брусок *С* находился против средины рамки. Ширина брусочка *К* должна быть не более 20 мм., чтобы он не

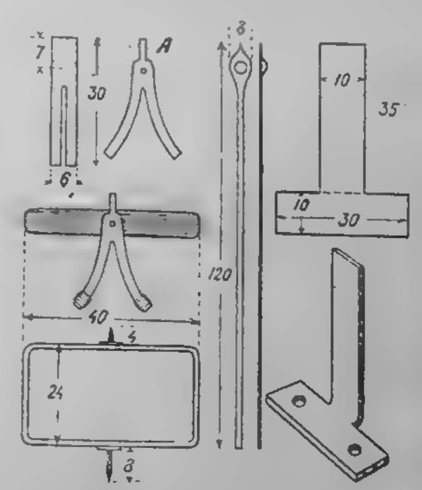


Рис. 4. Отдельные детали. Слева вверху—противовес. Слева посередине—укрепление противовеса на рамке. Слева внизу—рамка с осями. Посередине — алюминиевая стрелка. Справа — держатели.

мешал движению рамки. Сначала укрепляют на подставке брусочек *К* шурупами снизу через подставку. Затем, заготовив в якоре отверстие, накладывают его на брусочек и через отверстие намечают сверлом место для шурупа.

Магнит нужно взять такой, какой применяется в телефонном индукторе, размером 100 × 58 × 20 мм

Укрепление его в доске производится посредством двух колодок *М* с выемками; последние служат для удержания магнита в соответствующем положении. Размеры выемок нужно делать так, чтобы магнит не болтался и отстоял от основания на 20 мм. Места колодкам определяют, поставив их вместе с магнитом так, чтобы концы магнита одинаково отстояли от рамки; после этого очерчивают на основании места для колодок и прикрепляют последние шурупами снизу.

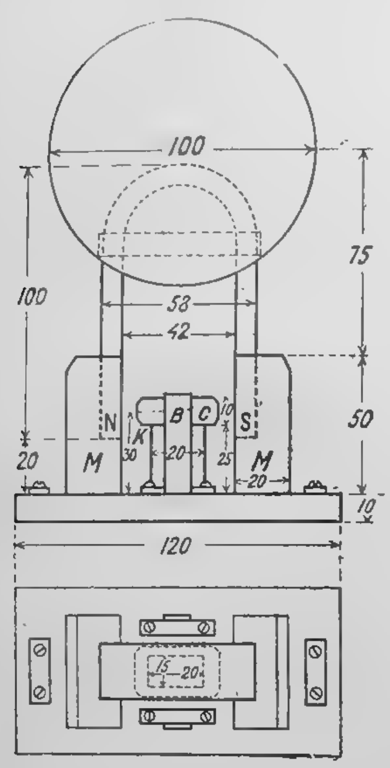


Рис. 5. Схема для сборки миллиамперметра.

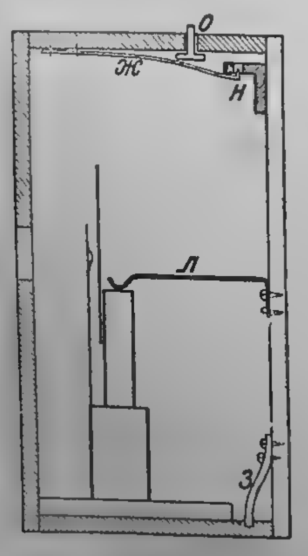


Рис. 6. Устройство ящика.

Клеммами служат 4 шурупа с полукруглыми головками и две пластинки с отверстиями для шурупов.

Шкала делается из коричневого или серого картона, употребляемого для фотографических карточек. Деления на нее можно нанести, наклеив узкие полоски бумаги. Укрепляется шкала непосредственно на магните, для чего к ней приклеивается шеллаком полоска листового железа, размером 55×15×0,5 мм.; шкала удерживается на листе, благодаря пластинке, притягиваемой магнитом.

Футляром служит деревянный ящик размером внутри 200×120×70 мм.

Способ укрепления крышки показан на рис. 6. Два закрепа *З* входят в углубления на дне ящика; пружина *Л* удерживает магнит; угольник *Н* имеет отверстие, в которое входит зубец пружины *Ж*; кнопка *О* служит для отпирания. В таком виде прибор легко выносит переноску.

Чувствительность прибора (в зависимости, впрочем, от изготовления) такова что от одного миллиампера получается отклонение на окружности шкалы до 10 мм. и даже более.

О применении прибора как вольтметра и амперметра поговорим в следующий раз.

На конструкцию прибора сделана заявка в Комитет по делам изобретений.

Как обрабатывать эбонит

С. Д. Свенчанский

В практике каждого радиолюбителя в известное время наступает момент, когда любитель думает уже не просто о приемнике, «чтобы слышно Коминтерн», а об изящном и красивом приборе, которым можно было бы похвастаться и который был бы электрически безукоризнен. При этом основная мечта— **смонтировать приемник на эбонитовой панели.** Достать эбонитовую доску не очень легко и обходится она довольно дорого. Тем более обидно будет для любителя, если он во время обработки испортит, с таким трудом раздобытую, вещь. В этой заметке мы хотим дать несколько указаний, как обращаться с эбонитом.

Прежде всего, укажем, что точить на токарном станке и обрабатывать напильником эбонит можно, применяя все те же приемы, что и при обработке меди. Не следует при этом смазывать инструменты, но зато возможно чаще их подтачивать. При **просверливании дырок** через каждые, примерно, полсантиметра или сантиметр следует вынимать сверло и погружать как сверло, так и доску в холодную воду; если это не делать, то края отверстия могут обуглиться.

Надо помнить, что дыру, сделанную в неправильном месте, потом придется заделывать с большим трудом, поэтому центры будущих отверстий должны намечаться с самого начала совершенно точно. Эти центры никогда не следует пробивать шилом или пробойником, так как эбонит легко может расколоться, а только просверливать тонким дриллем. При работе дриллем следует соблюдать следующие правила. Дрилль никоим образом не должен шататься. Поэтому работа должна быть расположена так, чтобы работающий находился в удобном положении без всякого напряжения. Точно также никоим образом не следует вращать дрилль слишком быстро, лучше иметь терпение и поработать немного дольше. О необходимости частой очистки дрилля и охлаждения его мы уже говорили. Для сверления «слепых», непроходящих насквозь отверстий, на дрилль надевается деревянная колодка такой толщины, чтобы торчал кусок дрилля нужной длины, равной глубине углубления. Если отверстие выйдет неправильным, его можно плотно забить отпиленным кусочком эбонитовой палочки и просверлить затем дыру меньшего размера. Если нужно совсем закрыть неправильно сделанное отверстие и в этом месте ничего прикреплять не придется, то это место можно заполнить сапожным варом и загладить теплым (не горячим) утюгом. Иногда случается, что углубление просверливают слишком далеко и противоположная сторона доски на этом месте выпячивается. Это можно исправить, накрывши выпятившееся место тряпкой и прогладив тяжелым утюгом такой температуры, чтобы он не опаливал тряпки.

Если форму и размер панели нужно изменить, то это лучше всего сделать лобзиком или острой ножевкой. Линии распила надо предварительно вычертить белой тушью при помощи линейки. Пилить надо медленно и как можно чаще охлаждать инструмент и место распила холодной водой.

Когда панель размечена, опилена и все дыры просверлены, приступают к ее **полировке.** Первую полировку производят н а ж д а ч н о й б у м а г о й, о б я з а т е л ь н о с а м ы х т о н к и х н о м е р о в. Более грубые номера делают на поверхности эбонита царапины, от которых очень трудно избавиться. Для работы изготовляют деревянную колодку формой, похожую на прес-папье, которую обтягивают наждачной бумагой. Полировку производят при помощи этой колодки в р а щ а т е л ь н ы м и движениями руки. Во время полировки эбонита полезно применять какую-нибудь м а з ь д л я п о л и р о в к и м е т а л л о в (хорошего качества). Применение такой мази улучшает качество полировки и предупреждает обугливание эбонита. После первой полировки приступают к наведению окончательного лоска. Для этого посыпают эбонит п е м з о й (как можно более сухой) и растирают эту пемзу ровными мазками жесткой кисти или щетки. Этот процесс надо повторять, пока не получится красивый блеск. На таком матовом поле очень хорошо выделяются блестящие головки и ручки приборов.

Самым же главным условием удачной работы является прежде всего терпение и чрезвычайная аккуратность. Надо помнить, что эбонит—материал довольно хрупкий и легко трескается, а поэтому никогда не надо спешить.

Междуламповые трансформаторы низкой частоты

И. Горон

(Для подготовленного читателя)

Усиление на низкой частоте с трансформаторами является необходимым в том случае, когда принятые слабые сигналы, уже детектированные, или даже предварительно усиленные усилителем высокой частоты и потом детектированные, нужно еще усилить, например, для пишущего приема или приема радиотелефона на громкоговоритель. В последнем случае большей частью необходимо иметь один-три каскада (ступени) усиления низкой частоты на трансформаторах. Усиление низкой частоты можно производить также помощью усилителей с передающими сопротивлениями или дросселями, но наиболее выгодным в смысле количества ламп (количества каскадов усиления) является усилитель с трансформаторами. Правда, усилители с трансформаторами не совсем благополучны в смысле ясности передачи, они более или менее искажают речь, но рациональной конструкцией трансформатора эти искажения можно уменьшить до весьма небольшой величины.

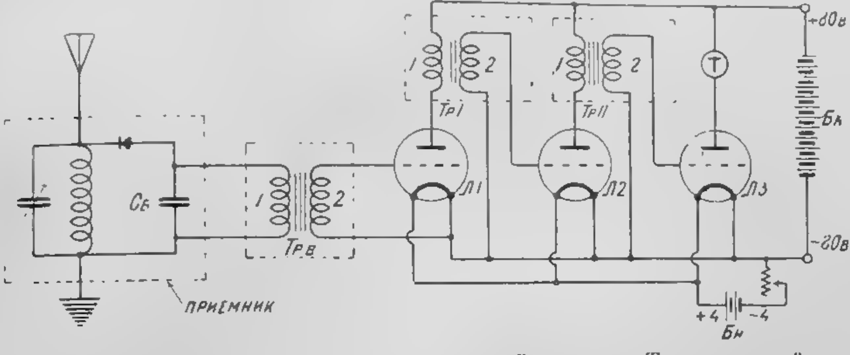


Рис. 1. Схема трехкратного усилителя низкой частоты. *Тр. в.* **—входной трансформатор,** *Тр. I и Тр. II.* **—междуламповые тр-ры.**

Принцип действия усилителей низкой частоты

Простейшая схема усилителя низкой частоты с трансформаторами изображена на рисунке 1. Принятые антенной колебания высокой частоты детектируются в приемнике детектором и попадают в первичную обмотку 1 входного трансформатора *Тр. в.* Переменное напряжение, получаемое на концах вторичной обмотки 2 этого трансформатора, подается на сетку—нить первой лампы *Л1*. Колебания напряжения на сетке первой лампы вызовут колебания тока анодной цепи этой лампы. В анодной цепи первой лампы включена первичная обмотка 1 междулампового трансформатора *Тр 1*; вторичная обмотка 2 этого трансформатора присоединена к сетке—нить 2-й лампы *Л2*. Колебания анодного тока первой лампы, протекающего в первичной обмотке первого трансформатора, вызовут колебания напряжения на концах вторичной обмотки; так как вторая обмотка обычно имеет большее число витков, нежели первичная, напряжение в трансформаторе повышается.

Эти колебания с повышенным напряжением подаются на сетку—нить второй лампы *Л2*, вызывая в анодной цепи этой лампы усиленные колебания. Переход от второй лампы к третьей—совершенно аналогичен переходу от первой лампы ко второй и т. д. Обычно число каскадов с трансформаторами бывает не больше трех, так как при большем числе каскадов усилитель работает неустойчиво, имеет склонность к свисту и т. д.

Теория трансформатора низкой частоты

Междуламповый трансформатор низкой частоты представляет собой обычно железный сердечник, на котором имеются две намотки. Схематически такой трансформатор и его включение показано на рис. 2: *C*—железный сердечник, 1—первичная (анодная) обмотка, 2—вторичная (сеточная) обмотка.

К сетке—нить первой лампы мы подводим переменное напряжение $Eg1$. Вызванный этим в анодной цепи переменный ток, протекая по первичной обмотке 1 тр-а [1]), произведет переменное магнитное поле, магнитные силовые линии *M* которого, замыкаясь в железном сердечнике, индуктируют (наводят) во вторичной обмотке 2 переменную электродвижущую силу. Напряжение на концах вторичной обмотки $Eg2$ прикладывается к сетке—нить следующей лампы. Для удобства дальнейших рассуждений, введем некоторые обозначения. Прежде всего необходимо как-нибудь определить усиление, получаемое от одного каскада. Это усиление весьма удобно характеризовать отношением $Eg2 : Eg1$, т.-е. отношение напряжений на сетках двух друг за другом стоящих ламп.

Ясно, что это усиление складывается из двух величин: 1) из усиления, даваемого лампой непосредственно—это усиление характеризуется так наз. **усилительной постоянной** μ **лампы** (см. «РЛ» № 4/12, стр. 87), и 2) усиления, даваемого трансформатором. Этим последним усилением, зависящим от трансформатора, мы сейчас и займемся.

Предварительно еще обозначим:

Ri—сопротивление анод—нить лампы.

Rg—сопротивление сетка—нить лампы,

n—коэффициент трансформации (передаточное число), т.-е. отношение числа витков вторичной обмотки к первичной.

С первого взгляда на схему рис. 2 кажется ясным, что коэффициент трансформации желательно иметь возможно большим. В самом деле, чтобы получить большее усиление, переменное напряжение $Eg2$, даваемое вторичной обмоткой трансформатора на сетку второй лампы, должно быть возможно большим, а это можно достичь только большим коэффициентом трансформации, т.-е. вторичная обмотка 2 должна иметь во много раз большее число витков, нежели первичная.

В действительности же это не так, так как кроме требования возможно большего напряжения на вторичной обмотке мы должны еще, для получения наибольшей мощности, соблюсти вполне определенные соотношения между данными лампы и трансформатора. Для идеального трансформатора (т.-е. тр-ра без потерь и утечек) наивыгоднейший, «идеальный» коэффициент трансформации выражается формулой

$$n = \sqrt{\frac{Rg}{Ri}} \quad \ldots \ldots \text{(I)}$$

При таком коэффициенте трансформации мы наиболее полно используем лампу, и при подобранном по этой формуле коэффициенте трансформации мы получаем наибольшее общее усиление на каскад, выражаемое формулой:

$$\frac{Eg2}{Eg1} = \mu\frac{n}{2} \quad \ldots \ldots \text{(II)}$$

Формула 1 показывает, что выгодно иметь сопротивление сетка—нить лампы возможно большим, так как, чем больше Rg, тем больше n и, следовательно, тем больше усиление напряжения $\frac{Eg2}{Eg1}$

Отсюда видно, что очень важно соблюсти хорошую изоляцию между ножками лампы, так как это сопротивление утечки между ножками входит в Rg и имеет величину, примерно, того же порядка (1—10 мегом), что и сопротивление сетка—нить внутри лампы. Последнее же сопротивление можно, до известного предела (определяемого наличием остатков газа в лампе), сделать весьма высоким, задавая отрицательный потен-

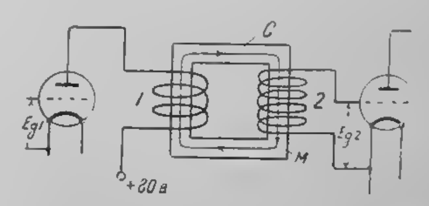


Рис. 2. Схема включения междулампового трансформатора низкой частоты.

циал на сетку, что полезно также и из других соображений (например, уменьшение искажений).

В качестве примера рассмотрим лампу Р5, имеющую данные (приблизительно):

$$\mu = 11,\ Rg = 10^6 \text{ ом},\ Ri = 40.000 \text{ ом}$$

По формуле I наивыгоднейший коэффициент трансформации должен быть:

$$n = \sqrt{\frac{10^6}{40.000}} = 5,$$

а получаемое при этом усиление напряжения по формуле II будет равно:

$$\frac{Eg2}{Eg1} = 11 . \frac{5}{2} = 27{,}5.$$

Практически же, коэффициент трансформации берется меньше своего иде-

[1]) Так будем сокращено обозначать трансформатор.

ального значения, и, соответственно, усиление получается меньше.

Дело в том, что первичная обмотка трансформатора должна иметь, из условия большого и равномерного усиления, вполне определенное индуктивное сопротивление, определяемое числом ее витков. Число же витков вторичной обмотки ограничено практическим пределом, выше которого резко начинает сказываться влияние распределенной емкости витков обмотки. Поэтому приходится прибегать к компромиссу, т.-е., имея заданную условиями равномерного усиления первичную обмотку, выбирают такой коэффициент трансформации, чтобы число витков вторичной обмотки не дошло до предела, когда начинает сильно сказываться распределенная емкость обмотки.

Практически это отношение обмоток берется в пределах от 1 : 2 до 1 : 5, и только изредка это отношение может быть сделано больше.

Чем же определяется первичная обмотка? Посмотрим на рис. 3, где показана нормальная кривая зависимости усиления от частоты подводимого тока для трансформатора с отношением витков 1 : 5; по оси абсцисс отложена частота в пер./сек., а по оси ординат—усиление напряжения. Из кривой видно, что на разных частотах мы получаем разное усиление; наибольшее усиление мы получаем при частоте около 1.500 пер./сек., частоты ниже 500 пер./сек. усиливаются очень слабо. Ясно, что тр-р с такой кривой усиления не годится для усиления звуковой частоты—человеческой речи и музыки, диапазон частот которых, обычно, равен от

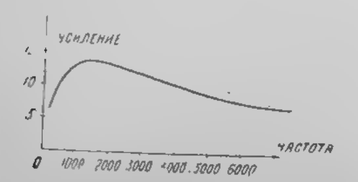


Рис. 3. Кривая зависимости усиления от частоты для тр-ра с отношением витков 1 : 5.

100 до 4.000 пер./сек., так как звуки разной высоты тона будут разно усиливаться, речь будет искажена (выкрики на высоких тонах и «провалы» на низких). Как увидим дальше, форма кривой усиления зависит от числа витков (самоиндукции) первичной обмотки.

Кривые рис. 4 показывают зависимость усиления напряжения от индуктивного сопротивления первичной обмотки ненагруженного тр-ра (так наз. реактанц холостого хода) для разных величин коэффициента трансформации n и Rg. Из этих кривых видно, что для низких значений реактанца холостого хода (небольшое число витков) усиление напряжения очень мало и может быть даже меньше усилительной постоянной лампы; с увеличением реактанца увеличивается и усиление, но до известного предела, выше которого дальнейшее увеличение реактанца мало увеличивает усиление, и, следовательно, прямо не выгодно.

Практически индуктивное сопротивление первичной обмотки берется в 1—2 раза больше сопротивления Ri анод—нить лампы; этому индуктивному сопротивлению соответствует коэффициент самоиндукции около 8 генри (около 4.000 витков).

Эти кривые показывают также выгоду большого сопротивления сетка—нить лампы (сравни кривые A B и C D). Кривые A и B показывают, что нет большого смысла особенно гнаться за большим коэффициентом трансформации: усиление, даваемое тр-ром B (коэффициент трансформации равен 5), лишь немного больше, чем у тр-ра A с коэффициентом трансформации, равным 4.

Если мы теперь посмотрим на кривые рис. 5, то увидим, что большое индуктивное сопротивление первичной обмотки необходимо также для равномерного усиления при разных частотах. Эти кри-

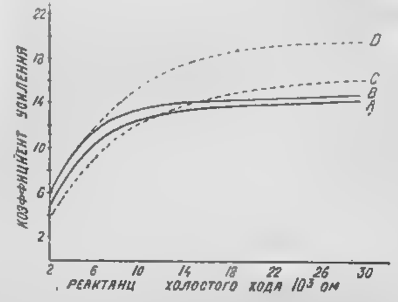


Рис. 4. Зависимость усиления от индуктивного сопротивления первичной обмотки. Данные для этих кривых:

$Ri = 10000$ ом.; $\mu = 6$

для кривой $A - n = 4$ } $Rg = 250.000$ ом.
" " $B - n = 5$ }
" " $C - n = 3$ } $Rg = 1.000.000$ ом.
" " $D - n = 4$ }

вые изображают зависимость усиления от частоты при разных данных тр-ра коэффициентах самоиндукции и лампы. Из этих кривых ясно видно, что: 1) при низких частотах усиление может быть очень мало, 2) усиление тем более равномерно, чем больше самоиндукция первичной обмотки (сравни кривые C и A).

Из этого следует, что тр-ры для усилителя, предназначенного для работы на большом диапазоне частот (напр., для усиления речи и музыки), должны иметь большую самоиндукцию первичной обмотки, чтобы усилительное действие было бы приблизительно одинаково на всем диапазоне частот; в противном случае низкие частоты будут меньше

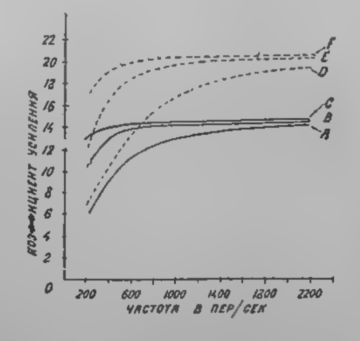


Рис. 5. Зависимость усиления от частоты при различных коэффициентах самоиндукции L первичной обмотки. Данные для этих кривых:

$Ri = 10000$ ом., $\mu = 6$, $n = 4$.

для кривой $A - L = 2$ генри } $Rg = 250.000$ ом.
" " $B - L = 5$ генри }
" " $C - L = 10$ генри }
для кривой $D - L = 2$ генри } $Rg = 1.000.000$ ом.
" " $E - L = 5$ генри }
" " $F - L = 10$ генри }

усиливаться и, следовательно, речь будет искажаться.

Трансформатор с коэффициентом самоиндукции первичной обмотки в 10 генри, как видно из его кривой C, довольно близко удовлетворяет условиям равномерного усиления на участке звуковых частот. Более высокий коэффициент самоиндукции не даст заметного выигрыша ни в величине усиления, ни в равномерности усиления разных частот, в виду увеличения вредного влияния распределенной емкости и утечки.

Эти кривые также показывают выгодность для хорошего усиления большой величины сопротивления сетка—нить лампы (сравни кривые F и C).

Если мы теперь соберем в сводку все полученные выше выводы, с некоторыми необходимыми добавлениями относительно сердечника, то получим **основы конструирования трансформаторов низкой частоты.**

Сердечник. Сердечник должен состоять из мягкого железа с большой магнитной проницаемостью, что необходимо для уменьшения потерь на перемагничивание (гистерезис) и для получения высокого индуктивного сопротивления первичной обмотки. Для уменьшения вихревых токов (токов фуко), железо трансформатора должно быть возможно больше разделено, в виде тонких пластин или проволок. Сердечник должен быть хорошо замкнут, магнитные утечки—по возможности малы; наиболее употребительная форма сердечника—это «тройник» (в виде «Ш»). Об'ем железа нужно брать возможно меньше, так как потери в железе пропорциональны об'ему.

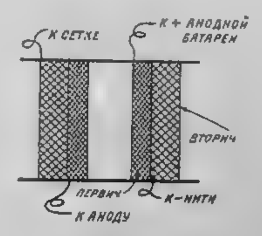


Рис. 6. Правильное устройство выводов от обмоток.

Обмотки. Для равномерного и большого усиления первичная обмотка должна иметь коэффициент самоиндукции в 8—10 генри, чему соответствует, примерно, 4.000 витков.

Главным затруднением при выполнении обмоток является распределенная емкость витков (порядка 100 см.), так как эта емкость как бы приключена параллельно виткам обмотки; этим уменьшается кажущееся сопротивление той или другой обмотки и, следовательно, уменьшается усиление.

Для уменьшения этой вредной емкости, между рядами обмотки иногда прокладываются изолирующие прокладки (бумага, напр.). Этим ряды обмотки как бы отодвигаются друг от друга и, следовательно, емкость между ними уменьшается. Уменьшению распределенной емкости также содействует рациональное устройство выводов от обмотки, например, по рис. 6.

Коэффициент трансформации. Коэффициент трансформации обычно берется не более 4—5. Для входного тр-ра коэффициент трансформации может быть иногда больше, до 10. Для тр-ров любительского изготовления нельзя советовать коэффициент трансформации боль-



Внимательнее к печатному слову

Уважаемый товарищ редактор!

Позвольте через ваш журнал обратиться к товарищам радиолюбителям с просьбой считать две мои популярные статьи, напечатанные в харьковском журнале «Знание», за юмористические произведения, в которые они превратились благодаря искажениям, сделанным в них редакцией журнала. Например, в статье «Радиотелефон» (№ 49 за 1924 год), снабженной подзаголовком «Передача разговоров по проволоке» (?!) можно найти изображение **электромагнитных волн в натуральную величину (!)**, а из другой статьи (№ 48 за 1924 г.) узнать, что в передатчике с машиной высокой частоты надо заземлить оба полюса динамо-машины, и один из них соединить с **мачтой (?)** и еще кое-что в этом же роде. Так как редакция журнала «Знание» не прислала мне авторских номеров, то я лишь на-днях совершенно случайно узнал, что я «написал» и, разумеется, мне стало неловко перед читателем и за себя и за культотдел УКР бюро ВЦСПС, именем которого прикрыта «редакция» журнала «Знание».

Действительный член РОРИ

П. Н. Беликов.

16 июля 1925 г.

От редакции. Редакция «РЛ» с своей стороны считает нужным добавить, что промахи, указанные тов. Беликовым, не являются единичными. Так, в № 19 за 1925 г. помещена статья «О самодельном **детективном** приемнике». Редакции «Знание» необходимо обратить серьезное внимание на редактирование популярно-научных статей.

По поводу 2-й всегубернской радиоконференции

(Отклик участника)

Наша задача не только улучшение материального положения, заключение коллективных договоров или улучшение жилищных условий, но и содействие проникновению в массы культурных навыков и знаний и поднятию общего культурного уровня страны.

Особенно ценна работа радиокружков—организаций на основе общих интересов при клубах. Увязка плана работы кружка с общей работой клуба все шире и шире позволяет охватывать задачи внедрения культработы в массы.

Задача кружковца становится иная, из наблюдателя или участника работы кружка, где получаются часто знания для себя, он должен стать пропагандистом своей работы.

Эта пропаганда не должна заключаться в одной форме—демонстрации своих достижений, но должна включать в себе и беседы, и указания, литературу и раз'яснения того или иного вопроса в радиолаборатории с щипцами и проволокой в руке.

Использовывать радио для расширения и углубления культурного развития—это ближайшая наша задача.

Вызывая интерес, радио становится фактором, который побуждает ликвидировать неграмотность и тем самым быстрыми шагами приближаться к культуре.

Особо важна в ближайший период организация ряда радиолабораторий; чтобы хорошо об'яснить то или иное явление, необходимо показать на деле, как и каким образом измерить, подсчитать или проверить на приборе свой подсчет, осуществить схему и на опыте установить положительные или отрицательные результаты своих подсчетов. Работа кружка должна быть тесно связана с радиолабораторией.

Еще не малая работа предстоит по вовлечению женщин в радиоработу, которых еще очень и очень мало вовлечено. Еще необходимо увеличить и расширить работу радиоконсультации.

А. Дмитриев.

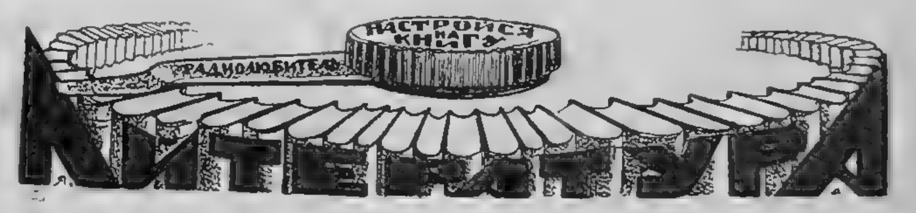
ше 3, так как малоемкостная намотка большого числа витков вторичной обмотки при большом коэффициенте трансформации (около 20.000 витков)—любительскими средствами невыполнима и усиление при плохой намотке с большой распределенной емкостью можно получить значительно меньше, чем при меньшем коэффициенте трансформации.

Лампа. Как мы выше видели, очень выгодно иметь лампу с большим сопротивлением сетка—нить (Rg). Впрочем, очень высокое сопротивление сетка—нить придает иногда усилителю склонность к самовозбуждению (генерированию паразитной частоты); усилитель воет, свистит.

Особое внимание нужно обращать на хорошую изоляцию между ножками лампы, между гнездами лампового цоколя, между выводными клеммами трансформатора. Эти паразитные сопротивления (утечки), как бы приключенные параллельно сетке—нить, нагружают вторичную обмотку, бесполезно тратя энергию. Общее сопротивление всех этих утечек должно быть не меньше 4—10 мегомов.

Механические требования. Кроме вышеприведенных электрических требований, тр-р должен еще удовлетворять некоторым механическим требованиям, т.-е. он должен быть надежно собран и хорошо закреплен. Необходимо обеспечить неповреждаемость выводов (они делаются из более толстого провода) и удобство приключения к ним—помощью клемм.

(Продолжение следует).



П. ГАРРИС.—Азбука радио. Госиздат, 1925 г. Перевод с английского инж. М. Ароновича. Стр. 81. Цена 50 коп.

Недурно написанная и хорошо переведенная брошюра, способная дать знакомому с электротехникой читателю понятие о сущности радио в самом сжатом виде.

Изменения, внесенные переводчиком, в общем удачны. Особенно следует приветствовать увеличение вчетверо, сравнительно с английским изданием, числа чертежей.

К числу недостатков следует отнести то, что действие трехэлектродной лампы, как детектора, не об'яснено, между тем, на чертеже 25 показан в схеме гридлик, остающийся непонятным, при чем получается впечатление, будто конденсатор шунтирован простым проводом.

ПРОФ. И. ЭРРМАН.—Техника радио. Кн-во «Современные Проблемы», Москва, 1925 г. Переработанный перевод с немецкого С. Д. Свенчанского, с предисловием проф. В. М. Лобач-Жученко. Страниц 130. Цена 60 коп.

Хорошая, весьма полезная для знакомого с основными понятиями электротехники читателя, желающего получить знакомство с сущностью радиотехники и ее техническими применениями. Несмотря на малый об'ем, книга дает много материала. К отдельным недостаткам следует отнести:

1) Об'яснение однофазности магнитной и электрической слагающей волны мало понятно.

2) Об'яснение действия лампы, как детектора, понятно, но принципиально неправильно—следует говорить не о том, что положительная полуволна проходит от сетки к волоску, а отрицательная остается, а о накоплении отрицательного заряда на сетке вследствие попадающих на нее с волоска, когда сетка заряжена положительно, электронов.

3) Роль верхнего конденсатора на чертеже 41 остается необ'ясненной.

4) Не следует говорить, что дуговые передатчики могут с таким же успехом, как ламповые, применяться для радиотелефонии (стр. 115).

Перевод вполне хорош. Можно сделать только одно замечание—в двух местах переводчик вводит свои термины вместо общепринятых: «свободная связь» вместо «слабая связь» и «отрицательный заряд пространства», вместо «пространственный заряд».

На стр. 99 имеется совершенно недопустимая опечатка, а именно, сказано, что емкости сетей больших станций достигают 13.000 микрофарад (!).

Инж. **Геништа.**



В этом отделе будут печататься ответы на технические вопросы наших читателей представляющие общий интерес.

Ответ будет напечатан только в том случае, если при обращении в редакцию будут НЕПРЕМЕННО соблюдены нижеследующие условия:

1) писать четко, разборчиво на одной стороне листа;

2) вопросы—отдельно от письма; каждый вопрос на отдельном листке; число вопросов—не более 4;

3) на вопросы, требующие для ответа целых статей, ответов не дается, вопрос принимается как пожелание;

4) в каждом письме, в каждом листке указывать имя, фамилию и точный адрес;

5) в первую очередь ответы даются подписчикам журнала, приложившим при письме бандероль, по которому высылается журнал. Затем—всем остальным читателям.

О микродине

Н. Павленко, Москва; **И. Шпаковскому**, Воронеж; **Т. Амберцумову**, Татик; **А. Денисевичу**, Пермь.

Вопрос № 166.—В схеме микродина (№ 7—8 «РЛ») указана одна только батарея в 4—5 вольт для накала нити. Почему там не указана анодная батарея, а накал нити слишком велик, так как микродин требует накала в 2 вольта?

Ответ.—В схеме микродина, описанного на странице 150 № 7—8 «РЛ», употребляется обычная лампа Нижегородской Радиолаборатории типа «Д», требующая на накал 3,4—3,6 в. Остаточное напряжение поглощается реостатом, который должен иметь регулировку в пределах 3—6 ом. Реостат должен быть включен не в отрицательный конец нити, как ошибочно указано на рис. 1, стр. 160, а между положительным полюсом батареи накала и нитью.

Помощью этого реостата дается на анод некоторый небольшой положительный потенциал относительно нити. Отдельной анодной батареи для этой схемы не требуется, хотя батарея в 4—6 вольт, включенная в анодную цепь, дает несколько более устойчивую работу.

Лампа «Малютка» для микродина, сконструированная проф. Бонч-Бруевичем, требует на накал 2 вольта; заказы принимает агентство «Связь», Кузнецкий мост, д. 14. Лампа типа «Д» продается во всех радиомагазинах, цена 6 руб.

Вопрос № 167.—Что такое «солодин» и будет ли он описан в «Радиолюбителе»?

Ответ.—«Солодин» — это аналогичный микродину регенеративный приемник, с пониженным (около 6 в.) анодным напряжением. Будет описан в одном из номеров нашего журнала.

В. Ефимову, Богородск; **В. Переплетенко**, Москва.

Вопрос № 168—Какую слышимость можно получить на микродин, описанный в № 7—8 «РЛ»?

Ответ.—При хорошо подобранных деталях схемы и режиме лампы слышимость немного меньше, чем на регенеративный приемник.

Т. Амберцумову, Татик.

Вопрос № 169.—В статье «Микродин» сказано, что катушка L_1 вращается относительно катушек L_2 и L_3. Каковы ее размеры, внешняя форма и как она пристроена?

Ответ. — Катушка L_1 имеет такую же конструкцию, как и катушки L_2 и L_3; размеры ее указаны в таблице (стр. 160) в столбце с заголовком «Катушка L_1».

Пристроить ее к общей катушке L_1, L_2 можно любым способом, лишь было бы возможно менять относительное положение катушек. Внешний диаметр катушек L_1, L_2, L_3 не 80 мм., как указано в статье, а 90 мм.

Антенны

Н. Петрову, Киев.

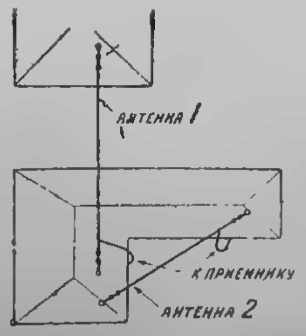
Вопрос № 170.—Можно ли сделать снижение для антенны из изолированной звонковой проволоки диаметром 1,5 мм.?

Ответ.—Можно.

Вопрос № 171.—Можно ли вместо антенного канатика употребить для антенны осветительный шнур (распутанный) и нужно ли снимать с него изоляцию?

Ответ.—Если под руками нет ничего другого, небольшую антенну можно сделать из шнура. Изоляцию советуем снять, так как впитываемая ею влага будет содействовать более быстрому разрушению провода.

Вопрос № 172—Не будут ли мешать друг другу антенны при расположении, указанном на эскизе (см. рис.)?



Ответ.—Если приемники будут не регенеративные, антенны практически друг другу мешать не будут.

Вопрос № 173.—Можно ли проводить снижение антенны к приемнику по коридору на изоляторах, как проводится осветительный шнур?

Ответ.—Если невозможно ввести снижение непосредственно к приемнику, можно вести и по коридору, стараясь провод держать подальше от стен и потолка. Этого можно достичь, подвешивая провод посредине коридора так, чтобы, не мешая движению, провод был бы, по возможности, дальше от стен и потолка. Подвешивать провод можно на веревочках с роликами на концах; к этим роликам прикрепляется провод (см. рис.).



Вести провод на роликах по стене не рекомендуется—это вызовет ослабление слышимости.

Е. Коноплеву, деревня Толстобино.

Вопрос № 174.—При больших радиочастотах ток проходит только по поверхности проводника (так наз. явление скин-эффекта). Не лучше ли употреблять для антенны железную проволоку, покрытую слоем меди?—Это, вероятно, дешевле будет.

Ответ.—Вряд ли это будет дешевле и во всяком случае—хуже, в виду увеличения потерь.

Г. Текеджи, Мариуполь.

Вопрос № 175.—Возможен ли прием на Т-образную антенну, где вводной провод не припаян к антенному, а состоит из одного куска, и в каком случае будет лучше прием: по рис. 1 или по рис. 2?



Ответ.—Прием возможен, так как антенны как по рис. 1, так и по рис. 2 представляют собою обычные Т-образные антенны, с той лишь разницей, что снижение не припаяно, а прикручено. Надежнее и значительно проще—припаять снижение.

Присланная вами бумага годится для конденсаторов.

Н. Брежневу, Скопин, Рязанской губ.

Вопрос № 176.—Возможен ли прием на однолучевую антенну, длиною в 80 метров, у которой один конец поднят на 35 метров, а другой на 15 метров. С какого конца лучше делать снижение?

Ответ.—Прием на такую антенну вполне возможен. Снижение нужно взять с более низкого конца. Имея в виду, что большинство наших радиовещательных станций будет работать на коротких волнах, прием на длинных антеннах будет весьма затруднителен, поэтому горизонтальную часть антенны лучше не делать больше 30—50 метров.

Заземление

Вопрос № 177. Можно ли соединить два заземления в одно и каково будет их действие?

Ответ.—Можно. Прием может улучшиться.

Вопрос № 178. Можно ли сделать заземление в колодце, глубиной в 10 метров, не касаясь или касаясь сруба колодца?

Ответ.—Это будет хорошее заземление. Касание проводом сруба не играет большой роли.

Приемник по № 7

Г. Якубовичу и И. Анисимову, Могилев.

Вопрос № 179. Можно ли, уменьшая толщину проволоки в приемнике

инж. Шапошникова, описанного в № 7 «РЛ», 1924 г., во столько же раз уменьшить диаметр и длину самой катушки?

Ответ.—Нельзя, так как с изменением размеров изменится самоиндукция катушки. Если изменить размеры, необходимо изменить и число витков. Подсчет числа витков можно вести по формуле для вычисления самоиндукции, помещенной на стр. 173 № 7—8 «РЛ», в статье «Расчеты и измерения любителя».

Без'емкостные катушки

Г. Флеринскому, Казань.

Вопрос № 180.—Какая разница между сотовыми катушками и без'емкостными катушками типа Риктон?

Ответ.—Разница только в системе намотки; цель же в том и другом случае одна—уменьшить по возможности вредную распределенную («собственную», «внутреннюю») емкость катушки.

Вопрос № 181.—Можно ли катушки типа Риктон употребить вместо сотовых в схеме ультрааудиона (№ 4/12 «РЛ») и сколько в среднем потребуется витков для приема на расстояние 850 километров?

Ответ.—Эти катушки употреблять можно. Необходимое число витков зависит только от принимаемой волны и совершенно не зависит от расстояния. Число витков приблизительно можно брать то же, что и для сотовых катушек (при том же внутреннем диаметре катушки).

Формула для расчета конденсатора

Радиолюбителю, Кача.

Вопрос № 182.—Как рассчитать конденсатор с несколькими пластинками (обкладками), если «РЛ» № 3/11 предлагает формулу

$$C = \frac{kS(n-1)}{4\pi d}$$

Журнал «Наука и Техника» № 20 предлагает формулу

$$C = \frac{S(n-1)k}{2\pi d}.$$

Смиренин в брошюре «Как самому построить радиоприемник» приводит формулу:

$$C = \frac{S(n=1)k}{2\pi d}$$

а Лбов в своей брошюре «Самодельный ламповый приемник» приводит формулу, аналогичную первой.

Какая формула верна?

Ответ.—Верна формула, приведенная в «РЛ», т.-е. емкость конденсатора с несколькими обкладками (пластинками), выражается формулой:

$$C = \frac{kS(n-1)}{4\pi d}$$

где k — диэлектрическая постоянная прокладки между пластинками (для воздуха $k = 1$, S —поверхность одной пластинки с одной стороны в квадратных сантиметрах, n — число пластин, n —число 3, 14, d—расстояние между пластинками (толщина прокладки в сантиметрах).

В. М., Москва.

Вопрос № 183.—Мне нужно сделать конденсатор, емкостью в 1000 см. Если я этот конденсатор вычислю по формуле для двух обкладок («РЛ» № 3/11), у меня получится конденсатор больших размеров. Изменится ли емкость, если я полученный по формуле конденсатор сложу в несколько раз или сверну трубкой для уменьшения размеров?

Ответ.—Емкость конденсатора при этом может значительно (до 2 раз) увеличиться, особенно при свертывании в трубочку. Поэтому для больших емкостей лучше конденсатор делать с несколькими обкладками (листочками станиоля). Формулу для расчета см. предыдущий ответ.

Вопрос № 184.—Какая диэлектрическая постоянная пергамента?

Ответ. Диэлектрическая постоянная пергамента равна приблизительно 2—4.

Лампа для регенератора

Л. Захаревичу, Киев.

Вопрос № 185. — Какую лампу удобнее и дешевле купить для регенеративного приемника?

Ответ.—Лампу «Д» Нижегородской Лаборатории, цена 6 рублей. Годятся также лампы Р-5 и «Микро» Электротреста, цена 6 руб. 50 коп.

Реостат накала

П. Соколову, Москва.

Вопрос № 186. — Каково должно быть сопротивление реостата накала для лампы Р-5 и для «Микро»?

Ответ.—Сопротивление реостата для Р-5 должно быть 6—2 ом., для «Микро»—30 ом.

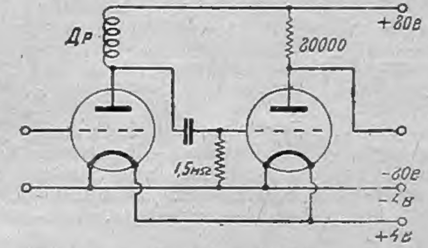
Усилители

Подписчику № 15621.

Вопрос № 187.—Почему в схеме усилителя с сопротивлениями («РЛ», № 1, 1924 г.) ни одна лампа не работает, как детектор?

Ответ.—В этой схеме детектирует третья лампа.

Вопрос № 188.—Можно ли элементы усилителя с сопротивлениями (№ 1 «РЛ», 1924 г.) соединить с элементами усилителя с дросселями, описанного в № 5/13 «РЛ», по предлагаемой схеме?



Ответ.—Можно; вообще же в многоламповых усилителях нужно избегать включения различных элементов.

П. Соколову, Москва.

Вопрос № 189.—Можно ли для ультрааудиона употребить сопротивления в 5 мегом, вместо указанных 2-х мегом?

Ответ.—Это зависит от лампы. Попробуйте, уменьшив при этом конденсатор C_1

Вопрос № 190.—Где можно достать когерер для неизлучающего регенератора и какова его цена?

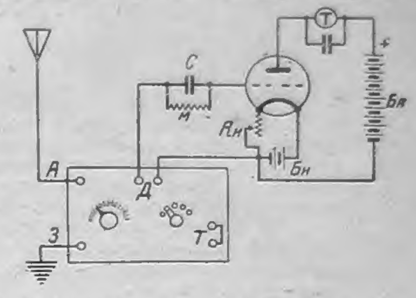
Ответ.—Готовый когерер вряд ли достанете, но его легко сделать по описанию в журнале № 4/12, стр. 81.

Ламповый детектор для ЛДВ-7

А. Петри, Москва.

Вопрос № 191.—Как можно заменить детектор катодной лампой в приемнике ЛДВ-7?

Ответ.—Можно сделать по нижеприведенной схеме, т.е. гнезда телефона замыкаются накоротко, а от гнезд детектора ведут к сетке—нить лампы через гридлик; конденсатор C имеет емкость 100 — 300 см.; сопротивление $M = 1$ —2 мегома. Подробно см. статью на стр. 123, № 8 «РЛ», 1924 г. Для удобства, лампу, реостат накала и гридлик



можно смонтировать на крышке приемника, выведя клеммы для батарей анода и накала.

Разное

Закржевскому, Сталинград.

Вопрос № 192. — Можно ли употреблять детектор в качестве выпрямителя переменного городского тока для питания ламп?

Ответ.—Нельзя, так как детектор не переносит такой нагрузки; уже при сравнительно небольших силах тока детектор перестает выпрямлять.

И. Горон.

Исправления

В № 9 „Р. Л.“ (стр. 194) на чертеже рис. 7 пропущен провод, соединяющий клемму 9 с десятым витком самоиндукции.

В № 10 „Р. Л.“ вкрались некоторые опечатки, исправление которых здесь дается.

Стр. 214, 1-й столб., 2-я строка снизу, напечатано: „Наиболее длинные из видимых глазом волн—красного цвета“.

Должно быть: „Наиболее короткие из видимых глазом волн—фиолетового цвета“.

	Напечатано:	Должно быть:
3 столб., 16 стр. сверху:	„репродуктор“	„радиопрожектор“.
стр. 215.		
1 столб., 43 стр. сверху:	18, 10	$18,10^{18}$
2 „ 5 „ снизу	8	γ
3 „ 1 „ „	$=$ ЕИСЖ	$=$ Ж
„ „ 8 „ „	позывные знаки	принятый знак
„ „ 10 „ „	ТНДХ	Ь
„ „ 12 „ „	от Д до Х	от Д до Ь

Стр. 221.

2 столб., 11 стр. снизу $=10—6$ мм. $=10^6$ мм.

Стр. 226.

Напечатано: Должно быть:

2-й столб. 5 строка сверху

$$\lambda = 2\pi\sqrt{CL} \qquad \lambda = \frac{2\pi}{100}\sqrt{CL}$$

2-й столб. 7 строка сверху

$$C = \frac{\lambda^2}{4\pi^2 L} \qquad C = \frac{250\lambda^2}{L}$$

2-й столб. 10 строка сверху

$$L = \frac{\lambda^2}{4\pi^2 C} \qquad L = \frac{250\lambda^2}{C}$$

Ответств. редактор Х. Я. ДИАМЕНТ. Издательство МГСПС „Труд и Книга“.
Редактор А. Ф. ШЕВЦОВ; секретарь И. Х. НЕВЯЖСКИЙ.
Мосгублит № 28.978. Типография АОМС имени М. И. Рогова, Петровка, 38. Тираж 50.000 экз.

РАДИОЛЮБИТЕЛЬ

Краткое содержание вышедших номеров

1924 г.

№ 1. Шаг за шагом. — Что такое радио—**Н. Иснев.**—Устройство усилителя с сопротивлениями (выс. част.)—**А. Модулятор.**—Первый приемник радиолюбителя.—Что читать радиолюбителю—**инж. Геништа.**— 31 рис.

№ 2. (Разошелся без остатка.) — Декрет о частных приемных радиостанциях. — Устройство радиолюбительской антенны. — Детекторные кристаллы — **Б. и Н.** — Как устроить усилитель низкой частоты с дросселями—**А. Модулятор.**—Передача изображений по радио—**И. Невяжский** —Как сделать пищик.—Технич. консультация.—21 рис.

№ 3. Инструкция к декрету о частн. приемн. радиостанциях. — Как организовать радиолюбительский кружок — **А. В. Виноградов.**—Шаг за шагом.—О колебаниях, емкости и самоиндукции—**Н. Иснев.**—Простейший радиоприемник—**Б. Михальчук.** — Прием на осветит. сеть. — Приемник для заграничных концертов—**Ф. Лбов.**—Передача изображений по радио *(окончание).*—31 рис.

№ 4. Радио на войне — **И. А. Халепский.** — Похищение Раковского—роман **Г. Б. Малиньяка.** — Шаг за шагом: об электрических колебаниях—**Н. Иснев.**—Как работает простейший приемник—**А. Лапис.**—Сотовые катушки, их изготовление—**А. Цорн.**—Удвоение телефона—**А. Локшин.**—Как сделать постоянный конденсатор, детектор, телефон.—35 рис.

№ 5. Ленин—Культура—Радио—**А. В. Виноградов.**—Шаг за шагом: приемные схемы—**А. Лапис.**—Первое знакомство с катодной лампой—**С. Р. и И. М.**—Универсальный приемник для радиолюбителя.—Новый тип любительской мачты—**Е. Г.**—32 рис.

№ 6. Радио в деревне.—Десять заповедей радиолюбителя.— Биография проф. В. К. Лебединского.—Как работает радиолюбительский кружок—**Г. Броншар.**—Шаг за шагом: приемные схемы—**А. Лапис**;—цепь постоянного тока—**Н Иснев.**—Как работает катодная лампа—**Н. И**—Комнатные антенны—**А. Б.**—Удесятерение телефона—**Юзиков.**—35 рис.

№ 7. Радиотелефон и газета—**Ф. Л.**—Радиокрысобой—юмор. рассказ **И. Горона.**—Шаг за шагом: катодная лампа-генератор—**Н. Иснев.**—Одноламповые усилители—**А. Ш.**—Радиолина № 2.— **Самодельный приемник—С. Шапошников.**—Регенеративные приемники без излучения—перев. **В. Петров и Ф. Лбов.**—Самод. конденс. перем. емкости **Кричко.**—40 рис.

№ 8. Посвящен кристадину. Первое выступление на мировой арене—проф. **В. К. Лебединский.**—Шаг за шагом: Искровые станции, прием радиотелеграфных станций—**Н. Иснев.**—Что такое кристадин—**Н. и Б.**—Кристадин—**О В. Лосев.**—Одноламповые усилители **А. Ш.**—Приемник Треста ЛДВ-5.—Практические кристадинные схемы.—Самодельный универсальный кристадин—**Б.-М. Р.**—Генерирующие кристаллы—**Н. Бронштейн.**—Конденс. пост. емкости—**А. Б.**—52 рис.

1925 г.

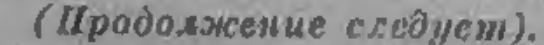
№ 1. Год работы первого радиокружка—**А. В. Виноградов.**—Звуки и музыка и их передача по радио—**А. С. Ирисова.**—Сопротивление для грид-лика—**Н. Бронштейн.**—Как расчитать и построить приемник—**Электрон.**—Самодельный конденсатор переменной емкости—**И. М. и С. Р.**—Самодельный реостат накала—**Ш. Мр.**—Лампы Р5 и „Микро"—**А. Болтунов.**—Расчеты и измерения любителя—**С. И. Шапошников.**—Теория приемника—**П. Н. Куксенко.**—Технич. мелочи, техн. консультация —24 стр., 54 рис.

№ 2. Наш первый любительский рекорд—**Ф. А. Лбов.**—История одной радиожизни—**Неуч.**—Переворот в радиотехнике—проф. **В. К. Лебединский.**—Переменное сопротивление для гридлика—**Б. М.**— Что я предлагаю (технические предложения любителей).—Самодельный мостик Уитстона—**С. И. Шапошников.**—Экспериментальная панель.—Усилитель к радиолине № 2—**А. Болтунов.**—Литература, техническая консультация. 22 стр. текста, 36 рис.

№ 3. Первая радиолюб. губконференция.—Радиоприем во время затмения.—Тайна сингапурской радиограммы—**Г. Б. Малиньяк.**— Звуки и музыка и их передача по радио *(продолжение)*—**А. С Ирисов.**—Самодельный воздушный конденсатор перем. емкости—**Е. Женин.**—Как сделать приемную рамку.—Расчет емкости—**С И. Шапошников.** — Что я предлагаю. — Осуществление схем на экспериментальной панели. — Наборные элементы к „Радиолине"—**А. Болтунов.**—О чем говорят характеристики катодных ламп—**С. Н. Ржевкин.**—Теория кристалл. приемника *(окончание)*—**П. Н. Куксенко.**—Технич. мелочи.—Технич. консультация.—23 стр. текста, 48 рис.

№ 4. Радиотрансляция Дом Союзов—Сокольники—**А. В. Виноградов и А. Л. Минц.**—Пионеры радио—**Н. А. Никитин.**—Радио и его изобретение—проф. **В. К. Лебединский.**—Неизлучающий регенератор—**Е. Глезерман и П. Чечик.**—Переделка ЛДВ2—**П. Е. Чеглер.**—Самодельный рупор.—Что я предлагаю. — Ультрааудион **Г. Ч.**—Как измерить емкость—**С. И. Шапошников.**—О чем говорят характеристики катодных ламп *(окончание)*—**С. Н. Ржевкин.**—Выпрямитель перем. тока для анодного напряжения—**А. Кугушев.**—Теория ламповых приемников—**П. Н. Куксенко.**—Литература.—Техн. консультация.—23 стр. текста, 51 рис.

№ 5. Результаты первого конкурса „Радиолюбителя".—Сокольники—**А. Л. Минц.**—На Сокольнической радиостанции—**М. Юсуп.**—Кто кого слышит.—Пионеры радио—**Н. А. Никитин.**— Радио и его изобретение *(продолжение)*—проф. **В. К. Лебединский.**—Звуки и музыка и их передача по радио *(окончание)*—**А. Данилевский и А. Ирисов.**—Премированный приемник с крист. детектором—**Н. И. Пятницкий.**—Приемник с фильтром (отстройка от мешающих станций)—**П. Е. Чеглер.**—Четырехламповый усилитель—**Ф. Лбов.**— Теория ламповых приемников *(продолж)*—**П. Н. Куксенко.**—Что я предлагаю.—Техн. консультация. 22 стр. текста, 49 рис.


(Продолжение следует).

МАГАЗИН

РАДИО-ЛЮБИТЕЛЬ

Мясницкая, дом № 1, угол Лубянской площади.









Высылка в провинцию наложенным платежом по получении 25% задатка.

Денежную корреспонденцию адресовать: Москва, Мясницкая, дом № 1,

Е. И. Дабужскому.

КНИЖНЫЙ ОТДЕЛ ИЗДАТЕЛЬСТВА МГСПС

„ТРУД и КНИГА".

Б. Дмитровка, № 1. Телефон 5-93-75.

Имеется на складе радио-литература:

1. Что нужно знать о радио — **Дунаевского** . . . . — 35 к.
2. Введение в радио — **Флеминга** . . . . — 60 „
3. Книга схем радио-любителя — **Г. Гюнтера** . . . . — 70 „
4. Первая книга радио-любителя — **В. Кемпферта** . . . . — 60 „
5. Справочник радио-любителя . . . . 1 р. 20 „
6. Радио-библиотека . . . .
7. Основы и практика радио-сообщений — **Парр** . . . . 1 р. — „
8. Как самому устроить радио-приемник — **Ржевкин** . . . . . . — 40 „
9. Юный радио-любитель — **Руссницевского** . . . . — 35 „
10. Техника Радио — **проф. И. Эррман** . . . . — 60 „
11. Радио для всех — **Коллатц** . . . . — 70 „
12. Радио для всех — **Гюнтер и Фукс** . . . . 2 р. — „
13. Радио-телефон в деревне и провинциальных городах — **д-ра Неспера** . — 75 „

Высылается наложенным платежом по получении 25% суммы заказа.